

PAS-gebiedsanalyse Krammer-Volkerak (114)

Versie december 2017

De volgende stikstofgevoelige habitattypen en soorten worden in dit document behandeld:

Habitattypen: H1310A (Zilte pionierbegroeiingen met zeekraal)
H1330B (Schorren en zilte graslanden binnendijks)¹
H2160 (Duindoornstruwelen)
H2170 (Kruipwilgstruwelen)
H2190B (Vochtige duinvalleien, kalkrijk)
H6510A (Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver)
H6430C (Ruigten en zomen, droge bosranden)

Soorten: A081 (Bruine Kiekendief)
A137 (Bontbekplevier)
A138 (Strandplevier)
A193 (Visdief)
A156 (Grutto)
A162 (Tureluur)

Het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak is ingedeeld in Categorie 1a.

Het gebied Krammer-Volkerak is één van de weinige Nederlandse Natura 2000-gebieden waarvoor de formele aanwijzingsprocedure voor het gebied als Habitatrictlijng gebied nog moet worden gestart. De aanmelding van Krammer-Volkerak bij de Europese Commissie heeft al wel plaatsgevonden en het Habitatrictlijng gebied is ook al op de Europese lijst van gebieden van communautair belang geplaatst. Het gebied is wel als Vogelrichtlijng gebied aangewezen. Voor de gebieden Volkerak-Zoommeer en Grevelingen is op 10 oktober 2014 het ontwerpbesluit genomen dat ze op termijn weer zout zullen worden (ontwerp-Rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer). Als dit besluit definitief wordt vastgesteld en uitgevoerd zal dit ingrijpende gevolgen hebben voor de natuurdoelstellingen. Het afronden van de Natura 2000-beheerplannen voor Krammer-Volkerak en Zoommeer is daarom losgekoppeld van de overige 7 Natura 2000-gebieden in de Delta (Natura 2000-ontwerp beheerplan Deltawateren 2015-2021; algemeen deel). In 2017 is een ontwerp aanwijzingsbesluit gepubliceerd. Het ontwerp aanwijzingsbesluit is gebruikt in Aerius M16L.

¹ Op dit moment wordt het subtype van H1330 dat zich nog in Krammer Volkerak bevindt beschouwd als het binnendijkse type H1330B, omdat er sinds de afsluiting van de Philipsdam geen sprake meer is van zout en getij. Het verschil tussen H1330B en H1330A is de af- respectievelijk aanwezigheid van getijdynamiek. Als in de toekomst weer zout en getij in Krammer-Volkerak wordt toegelaten, zal het weer het buitendijkse subtype H1330A gaan betreffen.

Inhoudsopgave

1	Kwaliteitsborging	4
1.1	Hoe is de analyse tot stand gekomen?.....	4
1.2	Wie waren erbij betrokken?.....	4
1.3	Welke problemen bent u tegengekomen en hoe gaat u daarmee om?.....	5
2	Inleiding	6
2.1	Doel en probleemstelling	6
2.2	Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen	7
2.3	Definitie KDW.....	10
3	Gebiedsanalyse	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Landschapsecologie	11
3.3	Stikstofdepositie en depositieruimte	13
3.4	Gebiedsanalyse H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	17
3.5	Gebiedsanalyse H2160 Duindoornstruwelen	18
3.6	Gebiedsanalyse H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).....	19
3.7	Gebiedsanalyse leefgebieden.....	22
4	Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelen	25
4.1	Herstelmaatregelen H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	25
4.2	Herstelmaatregelen H2160 Duindoornstruwelen	26
4.3	Herstelmaatregelen H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk.....	26
4.4	Herstelmaatregelen leefgebieden	27
4.5	Borgingsafspraken	27
4.6	Planning van herstelmaatregelen	27
4.7	Tussenconclusie herstelmaatregelen.....	27
5	Beoordeling relevantie en situatie flora/fauna	29
5.1	Interactie van de maatregel met andere habitattypen en natuurwaarden	29
5.2	Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen N-gevoelige habitattypen met leefgebieden bijzondere flora en fauna	29
6	Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen	30
6.1	Beheer versus PAS-maatregelen	30
6.2	Kosten.....	30
7	Maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom	31
7.1	Categorie-indeling.....	31
7.2	Effectiviteit en duurzaamheid	32
7.3	Tijdpad doelbereik	33
7.4	Conclusie.....	33
8	Monitoring	35
	Bijlagen	36
	Bijlage 1: Literatuur.....	37
	Bijlage 2: Instandhoudingsdoelstellingen	38

Bijlage 3: Stappenplan analyse leefgebieden.....	40
Bijlage 4: Overzicht reguliere beheermaatregelen gedurende gehele jaar	45
Bijlage 5: Kaarten habitattypen en stikstofdepositie AERIUS M16L.....	46

1 Kwaliteitsborging

1.1 Hoe is de analyse tot stand gekomen?

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak, onderdeel van het ontwerp partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 2016L (M16L). Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in het ontwerp partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

De actualisatie op basis van AERIUS Monitor 16L heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelingsruimte in alle PAS-gebieden. De omvang van de wijzigingen is verschillend per gebied en per habitatype.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 2016L blijft het ecologisch oordeel van Krammer-Volkerak ongewijzigd. Een toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 7.

Aangezien het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak is aangemeld als Habitatrictlijngebied en op de Europese lijst van gebieden van communautair belang is geplaatst, maar nog moet worden aangewezen, zijn de doelstellingen ten aanzien van kwalificerende habitattypen en leefgebieden van soorten voor dit gebied ontleend aan het ontwerp aanwijzingsbesluit van Krammer-Volkerak (2017).

Het Krammer-Volkerak is als Vogelrichtlijngebied aangewezen. De vogelsoorten en bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen zijn ontleend aan het aanwijzingsbesluit.

Voor het opstellen van dit document is gebruik gemaakt van:

- Aanwijzingsbesluit Vogelrichtlijngebied Krammer-Volkerak d.d. 18 juli 1995;
- ontwerp aanwijzingsbesluit van Krammer-Volkerak (ministerie van EZ, 31 augustus 2017);
- PAS-documenten (herstelstrategieën november 2012, website [Programmatische Aanpak Stikstof](#));
- AERIUS Monitor 16L (d.d. 15-08-2017);
- Website [Natura 2000](#)
- De in AERIUS Monitor 16L opgenomen habitattypenkaart Krammer-Volkerak N2K_HK_114_Krammer_Volkerak_t0_20160527_AERIUS.shp
- Diverse bronnen zoals opgenomen in de literatuurlijst.

De analyse is aanvankelijk uitgevoerd door Dienst Landelijk Gebied. Voor de analyse is het protocol gevolgd zoals aangegeven op de [PAS-website](#). Op basis van de gegevens van AERIUS Monitor 16L is de gebiedsanalyse geactualiseerd door de mevrouw Straathof (Rijkswaterstaat – Water Verkeer Leefomgeving).

1.2 Wie waren erbij betrokken?

Over de uitgangspunten van deze gebiedsanalyse is overleg gevoerd met het Ministerie van Economische Zaken, de provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant. De volgende beheerders/deskundigen zijn geraadpleegd: dhr. M. Platteeuw (RWS), Pauline van de Staij (Zeeuws Landschap), Nico de Bruin (Staatsbosbeheer) en Gerwin Geertse (Natuurmonumenten).

1.3 Welke problemen bent u tegengekomen en hoe gaat u daarmee om?

Geen.

2 Inleiding

2.1 Doel en probleemstelling

Het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak is definitief aangewezen als Vogelrichtlijngebied en als Habitatrichtlijngebied aangemeld en op de Europese lijst van gebieden van communautair belang geplaatst. De problematiek rondom het (Krammer-) Volkerak-Zoommeer is beschreven in het Milieueffectrapport bij de ontwerp-Rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer en de Zoetwater Rapportage Zuidwestelijke Delta. Het zoete Volkerak-Zoommeer heeft problemen met de waterkwaliteit. Er is sprake van vertroebeling, te hoge concentraties stikstof en fosfaat en jaarlijks terugkerende overlast van blauwalgen in de ondiepe delen van het meer. Deze algen bedreigen de gezondheid van mens en dier en veroorzaken stankoverlast. Recreanten mijden in deze omstandigheden het meer en de landbouw in de omgeving kan tijdelijk geen zoet water innemen. De blauwalgenoverlast en andere waterkwaliteitsproblemen zijn op te lossen door het meer zout te maken en beperkt getij toe te laten (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Ontwerp-rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer, 2014).

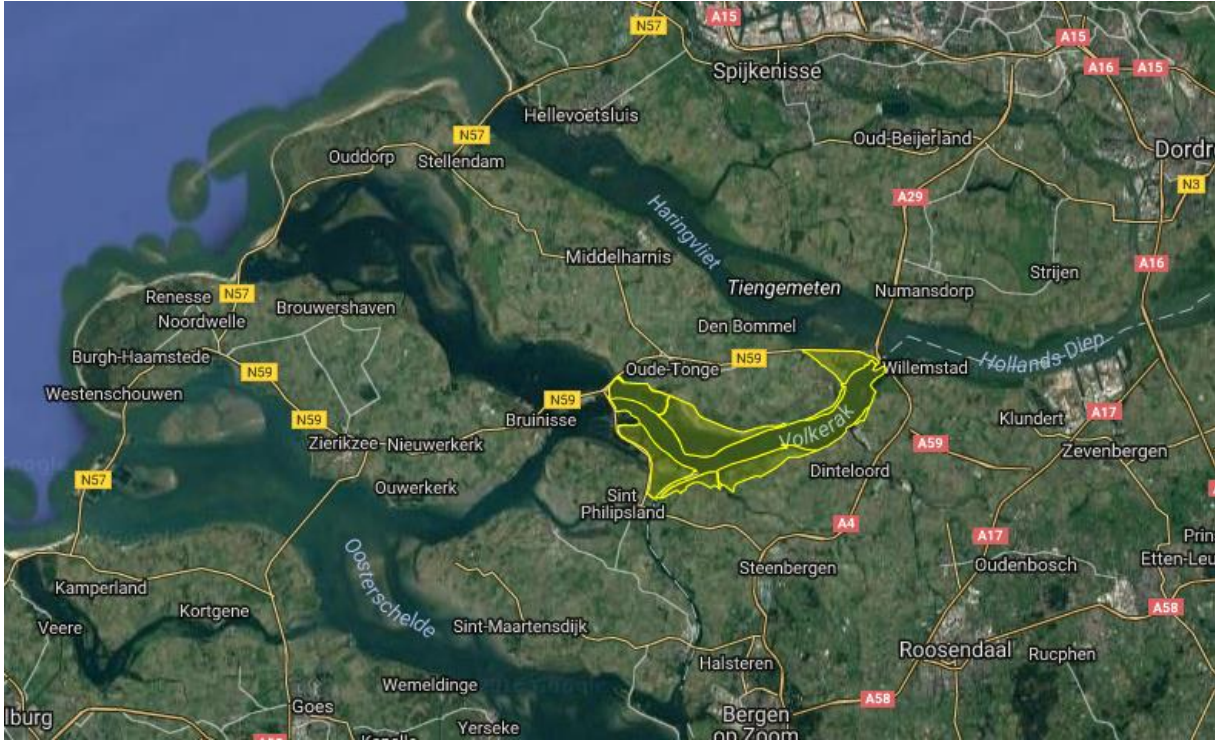
Inmiddels is op 10 oktober 2014 het integrale ontwerpbesluit over het toekomstige waterbeheer door de ministerraad genomen naar aanleiding van de Ontwerp-rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer. In de Ontwerp-rijksstructuurvisie wordt als toekomstperspectief gekozen voor een ander waterregime op Grevelingen en Volkerak-Zoommeer. Voor het Volkerak-Zoommeer wordt gekozen voor zout water en een beperkte getijslag van 30 cm vanuit de Oosterschelde bij een gemiddeld waterpeil van NAP – 0,10 meter. Een keuze over de ontwikkelrichting van Grevelingen en Volkerak-Zoommeer is van belang voor het beheer op het gebied van waterkwaliteit, natuur en waterveiligheid en voor de economische ontwikkeling van de regio (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Ontwerp-rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer, 2014). Indien bovengenoemd voorgenomen ontwerpbesluit waterregime Grevelingen en Volkerak-Zoommeer definitief wordt om in het gebied op termijn de invloed van zout water en getijslag te laten terugkeren, zal dit grote gevolgen hebben voor de ruimtelijke verdeling en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden van soorten. Er is in deze gebiedsanalyse niet geanticipeerd op deze toekomstige ontwikkelingen

In de periode 2015-2017 worden de uitvoeringsbesluiten vastgesteld op basis van de daarin voorgenomen beslissing dat alle drie deze gebieden zout blijven (Grevelingen) of weer worden (Volkerak en Zoommeer) en (weer) een beperkte getijslag krijgen. In augustus 2017 heeft het ministerie van EZ het ontwerp aanwijzingsbesluit gepubliceerd. Het ontwerp is gebruikt in Aerius M16L.

In deze PAS-gebiedsanalyse zijn de habitattypen en soorten geanalyseerd, die voor het gebied genoemd worden in het ontwerp aanwijzingsbesluit (augustus 2017).

In onderhavig document wordt voor dit gebied een stikstofanalyse beschreven waaruit volgt welke habitattypen in het gebied en welke leefgebieden van soorten in kwaliteit (en oppervlakte) mogelijk effecten kunnen ondervinden als gevolg van een verhoogde stikstofdepositie en welke oplossingen daarvoor worden voorgesteld.

Kaart 1: Begrenzing Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak



Deze gebiedsanalyse vormt de ecologische en juridische onderbouwing op gebiedsniveau zodat met de PAS de instandhoudingsdoelstellingen voor de stikstofgevoelige habitattypen (op termijn) gerealiseerd kunnen worden en er ontwikkelingsruimte beschikbaar is voor economische activiteiten. De gebiedsanalyses zijn onderdeel van het PAS programma, waar algemene onderwerpen zoals depositieverloop in Nederland, uitleg rond herstelstrategieën, ontwikkelingsruimte, monitoring en bijsturing in beschreven zijn. Deze onderdelen worden daarmee niet in de gebiedsanalyses in algemene termen herhaald.

2.2 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen

In het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak komen volgens het ontwerp aanwijzingsbesluit de volgende 7 habitattypen (tabel 1) en soorten voor waarvan het leefgebied stikstofgevoelig kan zijn (zie tabel 2). Deze gebiedsanalyse beperkt zich tot habitattypen en leefgebieden van soorten, die in het ontwerp aanwijzingsbesluit Krammer-Volkerak zijn opgenomen en die stikstofgevoelig zijn. Daarnaast zijn in het gebied een aantal andere habitattypen aangetroffen zoals: H3270 Slikkige rivieroever, H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen) en H91F0 Hardhoutoibossen. Aangezien deze habitattypen niet in het aanmeldingsdocument vermeld staan, worden deze habitattypen niet in de gebiedsanalyse meegenomen.

Habitattypen en leefgebieden van soorten zijn stikstofgevoelig wanneer hun KDW kleiner is dan 2.400 mol/ha/jr. Hiervoor moet een gebiedsanalyse gemaakt worden. Het aangemelde habitatype H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) heeft een KDW die gelijk is aan 2.400 mol/ha/jr en is niet stikstofgevoelig. Dit habitatype wordt daarom niet meegenomen in deze gebiedsanalyse.

Welke habitatsoorten of vogelsoorten afhankelijk zijn van een stikstofgevoelig leefgebied of habitatype is uitgewerkt in bijlage 3 – Stap 1.

Tabel 1: Instandhoudingsdoelstellingen, oppervlakte en stikstofgevoeligheid van de habitattypen opgenomen in het aanmeldingsdocument van het Krammer-Volkerak.

Habitattypen (voor zover relevant)		KDW (mol/ ha/jr)	Opper- vlakke (ha)	Stikstof- gevoelig	SVI landelijk	Doel opp.	Doel kwaliteit
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	0	Ja	-	=	=
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1571	130	Ja	-	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	2000	60	Ja	-	=	=
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286	5,8	Ja	-	=	=
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	91,3	Ja	-	>	=
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	1429	1,5	Ja	-	=	=
H6430B	Ruigten en zomen harig wilgenroosje	2400	onb	Nee	-	=	=
H6430C	Ruigten en zomen droge bosranden	1857	0	Ja	-	=	=

Er zijn habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten aangewezen die mogelijk gebruik maken van een stikstofgevoelig leefgebied binnen de begrenzing van het Natura 2000 gebied Krammer-Volkerak. In de bijlage 2 is het stappenplan van de Leefgebieden Analyse van soorten opgenomen. ie hiervoor Deel II van de Herstelstrategieën. De conclusie van de Leefgebieden analyse is voor de Krammer-Volkerak is dat er 6 vogelrichtlijnsoorten zijn die mogelijk een relatie hebben met een stikstofgevoelig leefgebied. In deze gebiedsanalyse wordt onderbouwd of er stikstofgevoelig leefgebieden relevant zijn voor de volgende soorten.

Tabel 2: Soorten met een stikstofgevoelig leefgebied, zie voor achterliggende analyse bijlage 3 – Stap 1.

Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten (voor zover relevant)		Stikstof- gevoelig	SVI landelijk	Doel opp.	Doel kwaliteit
Broedvogels					
A081	Bruine Kiekendief	Ja	+	=	=
A137	Bontbekplevier	Ja	-	=	=
A138	Strandplevier	Ja	--	=	=
A193	Visdief	Ja	-	=	=
Niet-broedvogels					
A137	Bontbekplevier	Ja	-	=	=
A156	Grutto	Ja	--	=	=
A162	Tureluur	Ja	-	=	=

Legenda

- SVI landelijk Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
 = Behoudsdoelstelling
 > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
 =(<) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering
 * Doelstelling populatieomvang op regionale schaal

Er zijn habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten aangewezen die mogelijk gebruik maken van een stikstofgevoelig leefgebied binnen de begrenzing van het Natura 2000 gebied Oosterschelde. In de bijlage 2 is het stappenplan van de Leefgebieden Analyse van soorten opgenomen. ie hiervoor [Deel II van de Herstelstrategieën](#)². De conclusie van de Leefgebieden analyse is voor de Oosterschelde is dat er 7 vogelrichtlijnsoorten zijn die mogelijk gebruik maken van het stikstofgevoelige leefgebied LG08 en LG11. In deze gebiedsanalyse wordt onderbouwd of er stikstofgevoelig leefgebieden relevant zijn voor de volgende soorten.

Soorten: A801 (Bruine kiekendief)
 A137 (Bontbekplevier)

² Het stappenplan is te vinden in het document [VHR-soorten met N-gevoelig leefgebied](#)

A138 (Strandplevier)
A193 (Visdief)
A156 (Grutto)
A162 (Tureluur)

Met zekerheid is vastgesteld dat stikstofgevoelige leefgebieden niet relevant zijn voor de aangewezen soorten.

Significante negatieve effecten op deze soort door stikstofdepositie zijn dan ook uitgesloten omdat het effect van stikstof op het leefgebied niet van invloed is op de instandhouding van de soort. Een nadere uitwerking van deze ecologische analyse is te vinden in hoofdstuk 3 en bijlage 2

Voor de hier genoemde stikstofgevoelige habitattypen is een nadere uitwerking gewenst, gelet op de realisering van de instandhoudingsdoelstellingen in relatie met overschrijding van de kritische depositiewaarden. Er wordt daartoe een systeem- en knelpuntenanalyse uitgewerkt. Op grond daarvan kunnen, indien nodig, maatregelenpakketten worden samengesteld. Het eerste deel van de analyse betreft het op een rij zetten van relevante gegevens en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft de schets van oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelpakketten in ruimte en tijd.

In deze gebiedsanalyse zijn we uitgegaan van de situatie in 2014, met doorkijkjes naar 2020 en 2030 op basis van de uitkomsten van AERIUS M16.

2.3 Definitie KDW

Met de term 'kritische depositiewaarde voor stikstof' (voortaan: KDW) wordt bedoeld: de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Dit komt inhoudelijk overeen met de internationaal gangbare definitie: de kritische depositie is een kwantitatieve schatting van de blootstelling aan één of meer verontreinigende stoffen, waar beneden geen significante schadelijke effecten optreden aan gespecificeerde gevoelige elementen in het milieu, volgens de huidige stand van kennis (Nilsson en Grenfeldt, 1988).

De KDW kan vergeleken worden met de huidige of toekomstige depositie om een beeld te krijgen van de knelpunten voor verzuring en vermesting. Deze waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde gezien de huidige stand van kennis. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat bestaat er een risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit.

3 Gebiedsanalyse

3.1 Inleiding

Het Volkerak is een afgesloten zeearm waarin nog veel van de kenmerken van het voormalige intergetijdengebied "Krammer-Volkerak" bewaard zijn gebleven, zoals de diepe centrale geul met steile taluds en aansluitende ondiepten met minder steile taluds en drooggevallen platen. Het Volkerak vormt nu één waterlichaam met de Eendracht en het Zoommeer. Het zoute getijdenmilieu heeft plaats gemaakt voor een zoet milieu zonder getij. De laagste delen van het voormalige intergetijdengebied liggen permanent onder water, de hoogste delen zijn permanent drooggevallen. Oeverafslag als gevolg van het gefixeerde peil werd gestopt door de aanleg van vooroeververdedigingen, en in de periode 1989-1999 werd een veertigtal eilandjes aangelegd, met een totale oppervlakte van circa 80 ha. Het Volkerak ontvangt niet langer substantiële hoeveelheden water uit het Hollands Diep, wel uit de Brabantse rivieren Mark en Dintel.

De veranderingen in het abiotisch milieu hebben geleid tot grote veranderingen van de levensgemeenschappen. De oorspronkelijke plantengemeenschappen in het water zijn verdwenen. Op het land is de successie van de vegetatie nog gaande door de traagheid van de ontzilting van de bodem. In een aantal deelgebieden is de rol van zilte pioniersoorten op de platen nog steeds redelijk groot.

3.2 Landschapsecologie

Landschap

Het Volkerak in zijn huidige vorm is een afgesloten zeearm waarin nog wel veel van de kenmerken van het voormalige intergetijdengebied Krammer-Volkerak bewaard zijn gebleven. Zo loopt er centraal een diepe geul door het meer met steile taluds en liggen aansluitend ondiepten met minder steile taluds en drooggevallen platen. Het Volkerak (circa 6.000 ha) vormt nu één waterlichaam met de Eendracht (onderdeel van het Rijn-Scheldekanaal) en het Zoommeer (circa 2.000 ha groot; aangemeld als een afzonderlijk Natura 2000-gebied). Binnen een paar maanden na de afsluiting werd het water zoet en het peil werd gefixeerd op 0 cm NAP. Daardoor viel circa 1.775 ha van het voormalige gebied permanent droog. Deze eertijds onder invloed van eb en vloed staande schorren, slikken en platen heten Slikken van de Heen, Dintelse Gorzen, Hellegatsplaten, Krammerse Slikken en Plaat van de Vliet. Oeverafslag als gevolg van het gefixeerde peil werd gestopt door de aanleg van vooroevers, en in de periode 1989-1999 werd een veertigtal eilandjes opgespoten, met een totale oppervlakte van circa 80 ha. Deze zijn van groot, soms tijdelijk, belang gebleken voor typische kustbroedvogels, waaronder plevieren, meeuwen en sterns. Het Volkerak krijgt minder water uit het Hollands Diep te verwerken dan voorheen, al komen door de Volkeraksluizen nog steeds substantiële hoeveelheden binnen. Verder ontvangt het gebied water uit de Brabantse rivieren Mark en Dintel. De successie van de vegetatie is nog volop gaande door de traagheid van de ontzilting van de bodem. In een aantal deelgebieden resteren nog steeds zilte plantensoorten. Het Volkerak heeft sinds enige jaren in de zomer te kampen met blauwalgenbloei en periodiek ook met botulisme, waardoor veel watervogels sterven. Juist voor het verminderen van deze knelpunten, zal het opnieuw zout maken van het gebied een belangrijke rol gaan spelen.

Natuurwaarden Vogels

Het Krammer-Volkerak is van grote betekenis als pleisterplaats en foerageergebied voor vogels. De ontwikkelingen van de broedvogels en de trekvogels zijn in hoge mate een afspiegeling van de vegetatiesuccessie, met een tijdelijke opkomst van pioniersoorten, zoals plevieren en sterns (die het moeten hebben van kale bodem), maar ook van soorten, die blijvend een plek hebben weten in te nemen, waaronder ganzen als kolgans en grauwe gans en diverse weidevogels.

De ontwikkelingen op het water zijn sterk gestuurd door hoge en toenemende nutriëntgehalten met de daaraan gelieerde vissen. In de huidige situatie is het Krammer-Volkerak bij de doortrekkende vogels vooral van betekenis voor de brilduiker, fuut, kuifeend en kluut. Daarnaast is het (nog steeds) een belangrijk broedgebied voor broedvogels van schaars begroeide zandplaten (bontbekplevier en strandplevier, hoewel laatstgenoemde soort inmiddels vrijwel is verdwenen) en van weinig begroeide oevers met aangrenzend ondiep water (kluut). Deze leefgebieden zijn tevens van belang voor meeuwen en sterns, vooral zwartkopmeeuw, kleine mantelmeeuw, visdief en dwergstern. De aanleg van kleine eilandjes in de laatste decennia heeft daar veel aan bijgedragen, omdat voortdurend weer geschikte broedplaatsen werden geboden. De grootste in Nederland voorkomende meeuwensoort (in het verleden alleen als wintergast), de grote mantelmeeuw, heeft zich recent ook als broedvogel gevestigd en komt tegenwoordig jaarlijks tot broeden. Een andere belangrijke aanwinst is de lepelaar, die hier in 1997 een kolonie vestigde. Waar de vegetatiesuccessie heeft geleid tot uitgestrekte ruigten, broeden nu ganzen (naast de grauwe gans gaat het in toenemende mate om brand ganzen) en rietvogels, waaronder bruine kiekendief en blauwborst.

Een gevolg van de vegetatiesuccessie bij het handhaven van de huidige zoete omstandigheden zou zijn, dat op termijn de zilte vegetatietypen zouden gaan verdwijnen en het geschikt broedgebied voor kale grondbroeders steeds schaarser zou worden. De verwachting is dat met het herintroduceren van zout en (beperkt) getij deze dalende trend in de zilte vegetatie- en habitattypen zal worden omgebogen. Als gevolg van een hoge begrazingsdruk door vee en ganzen zijn er weinig ruige vegetaties.

Natuurwaarden Habitattypen

Met het oog op het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak is in opdracht van het Ministerie van Economische zaken, en in overleg met het bevoegde gezag Rijkswaterstaat, gedurende 2015 een vegetatie- en habitatkartering uitgevoerd voor alle terrestrische delen van het Natura 2000-gebied, waarbij deels nieuwe informatie is ingewonnen en deels gebruik is gemaakt van reeds bestaande informatie (Janssen, 2015).

De begroeiingen van de oeverlanden en eilandjes in het gebied laten de hele reeks aan vegetatietypen zien, die is te verwachten in een dergelijk voormalig getijdengebied. Restanten van Zilte pionierbegroeiingen en Schorren en zilte graslanden komen nog op diverse plaatsen in het gebied voor. Op de overgangen van voormalige schorren en platen komen gemeenschappen van de Thero-Salicornietea en Asteretea tripolii voor afgewisseld door graslanden van de Plantaginetea majoris (met name Lolio-Potentillion anserinae), rietvelden en rietruigten van de Phragmitetea en Convolvulo-Filipenduletea en ten slotte struwelen van de Franguletea en Salicetea purpureae. Op droogvallende en andere open plekken ten slotte treffen we pioniergemeenschappen van de Bidentetea tripartitae en de Saginetea maritimae aan. In de laatstgenoemde komen plaatselijk (betrekkelijk) zeldzame soorten voor als bitterling (*Blackstonia perfoliata*), fraai duizendguldenkruid (*Centaureum pulchellum*), strandduizendguldenkruid (*Centaureum littorale*), sierlijke vetmuur of krielparnassia (*Sagina nodosa*) en dunstaart (*Parapholis strigosa*).

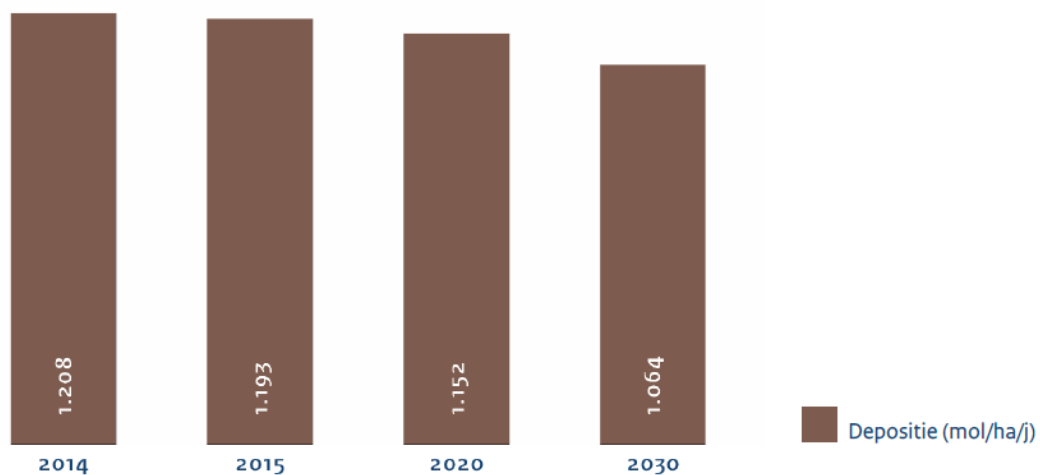
De zoete wereld is inmiddels al vele jaren dominant en valt ook in alle nog resterende begroeiingen met zoutplanten gemakkelijk af te lezen. Zo zijn in begroeiingen met zilte rus (*Juncus gerardii*) naast melkkruid (*Glaux maritima*) en fioningras (*Agrostis stolonifera*) ook soorten als riet (*Phragmites australis*), duinriet (*Calamagrostis epigejos*), zeebies (*Bolboschoenus maritimus*), koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*) en heelblaadjes (*Pulicaria dysenterica*) aanwezig. Op een aantal plaatsen in Krammer-Volkerak komen ook zeer soortenrijke duinvalleivegetaties voor, waarin grassen, kleine zeggen en lage kruiden een hoog aandeel hebben. Deze vegetaties worden gerekend tot het habitatype Vochtige duinvalleien (H2190B) en kenmerken zich door het voorkomen van soorten als dwergbloem (*Centunculus minimus*), moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*), parnassia (*Parnassia palustris*) en vleeskleurige orchis (*Dactylorhiza incarnata*) (Van der Goes en De Boer, 2014). Dit type vegetaties komt voor op de overgangen van ruggen naar krekken en op platen tussen krekken, die juist boven het grondwater liggen (Van der Goes en De Boer,

2014). Geconstateerd is dat op diverse locaties deze vegetaties onder druk staan door verruiging met riet (*Phragmites australis*), koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*) en late guldenroede (*Solidago gigantea*) en dreigen overwoekerd te raken door de opslag van zaailingen van bomen (grauwe wilg, schietwilg en ruwe berk) en het oprukken van de bosrand.

3.3 Stikstofdepositie en depositieruimte

In figuur 1 wordt met staafdiagrammen een overzicht gegeven van de totale depositie (op basis van een gewogen gemiddelde) op alle aangewezen, stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen in Krammer-Volkerak. De afzonderlijke staafdiagrammen geven de verwachte ontwikkeling van de stikstofdepositie in dit gebied weer gedurende de verschillende tijdvakken, rekening houdend met de autonome ontwikkelingen, het generieke beleid van het PAS programma en het uitgeven van ontwikkelingsruimte.

Figuur 1: Totale stikstofdepositie (mol/ha/jr op basis van een gewogen gemiddelde) op alle relevante stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen in Krammer-Volkerak (Aerius M16L).

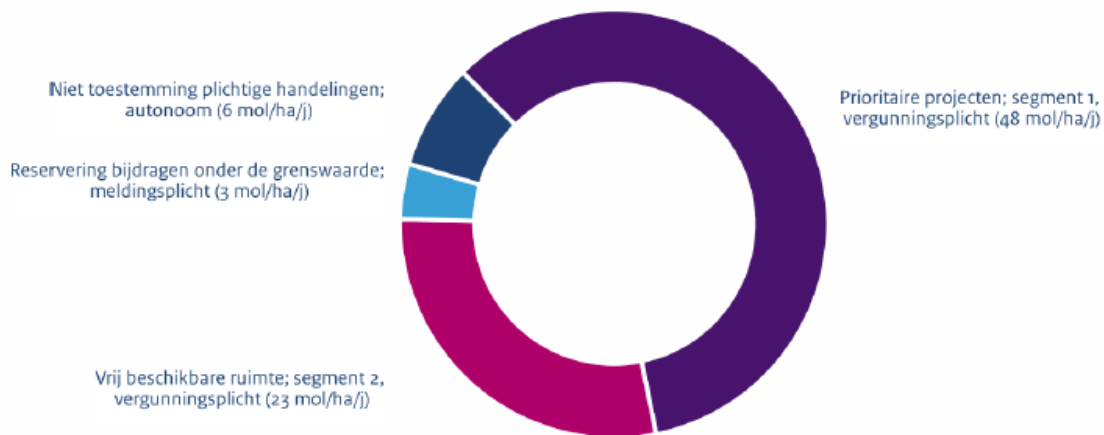


Er is sprake van een daling met 144 mol/ha/jr van de totale stikstofdepositie in de Krammer-Volkerak in de periode 2014 – 2030.

Ruimte voor economische ontwikkeling

De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit autonome ontwikkelingen en uit projecten die een maximale depositie beneden de grenswaarde van 1 mol/ha/jr veroorzaken op een relevant habitatype. Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma. Onderstaand diagram geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen. De getallen in het wiel zijn leidend.

Figuur 2: Verdeling depositieruimte naar segmenten voor Krammer-Volkerak (AERIUS Monitor 16L).



In Krammer-Volkerak is er over de periode van 2014 tot 2020 gemiddeld ca. 81 mol/ha/jr depositieruimte beschikbaar voor economische ontwikkelingen. Een gedeelte hiervan is beschikbaar voor autonome ontwikkelingen en een ander gedeelte voor projecten onder de grenswaarde (waarvoor geen afzonderlijke toestemming nodig is). Van de genoemde 87 mol/ha/jr is 71 mol/ha/jr als ontwikkelingsruimte beschikbaar voor prioritaire projecten (segment 1) en vergunningsplichtige activiteiten (segment 2). Van de ontwikkelingsruimte van segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.

In bijlage 5 zijn kaartbeelden opgenomen die een beeld geven van de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositieruimte en van de verhouding tussen de ruimte en de voorziene ontwikkelingen. Het beschouwen van ruimte versus voorziene ontwikkelingen is alleen relevant op plekken waar sprake is van een (mogelijk) overbelaste situatie. Hexagonen waar de totale depositie ook na realisatie van alle voorziene ontwikkelingen nog minstens 70 mol/ha/jr onder de KDW blijft, zijn daarom niet zichtbaar op deze kaarten.

Stikstofdepositie in relatie tot habitattypen

Voor de beoordeling is in deze gebiedsanalyse uitgegaan van de stikstofgevoelige habitattypen, die in het ontwerp aanwijzingsbesluit Krammer-Volkerak zijn opgenomen. Dit betreft de volgende stikstofgevoelige habitattypen:

H1310A	Zilte pionierbegroeiingen, zeekraal
H1330B	Schorren en zilte graslanden, binnendijks
H2160	Duindoornstruwelen
H2170	Kruipwilgstruwelen
H2190B	Vochtige duinvalleien, kalkrijk
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver
H6430C	Ruigten en zomen, droge bosranden

In figuur 3 en tabel 3 zijn de berekeningen van de stikstofdeposities uit AERIUS M16L voor de drie peiljaren 2014, 2020 en 2030 afgezet tegen de kritische depositiewaarden (KDW's) van de verschillende habitattypen in Krammer-Volkerak. Hieruit blijkt dat er lokaal op vier locaties voor een aangemeld habitatype overschrijdingen van de KDW voorkomt in 2014 (zie bijlage 5). Dit betreft het habitatype H1330B Schorren en zilte graslanden, H2160 Duindoornstruwelen en H2190B Vochtige duinvalleien, kalkrijk

Figuur 3: Per relevant habitatype is aangegeven in hoeverre er op basis van de berekeningen met AERIUS M16L sprake is van overbelasting door stikstof in 2014, 2020 en 2030 in Krammer-Volkerak.

Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1,8 ha	< 1,0 ha	1.643	2014	0%
				2015	0%
				2020	0%
				2030	0%
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	235,2 ha	130,1 ha	1.571	2014	1%
				2015	1%
				2020	1%
				2030	0%
H2160 Duindoornstruwelen	93,0 ha	59,9 ha	2.000	2014	2%
				2015	2%
				2020	0%
				2030	0%
H2170 Kruidwilgstruwelen	7,4 ha	5,8 ha	2.286	2014	0%
				2015	0%
				2020	0%
				2030	0%
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	133,7 ha	91,3 ha	1.429	2014	3%
				2015	3%
				2020	2%
				2030	0%
H6510A Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)	1,5 ha	1,5 ha	1.429	2014	0%
				2015	0%
				2020	0%
				2030	0%

- Geen stikstofprobleem
- Evenwicht
- Matige overbelasting
- Sterke overbelasting

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de voor stikstofgevoelige habitattypen in Krammer-Volkerak en voor zover bekend aangegeven voor welk oppervlakte (absoluut en procentueel) sprake is van een overschrijding van de KDW. Deze cijfers zijn gebaseerd op de habitattypenkaart.

Tabel 3: Oppervlakte met overschrijding van de KDW in 2014, 2020 en 2030 en percentage van de oppervlakte van aangemelde stikstofgevoelige habitattypen in Krammer-Volkerak. En deelgebied met overschrijding KDW per provincie.

Habitat-code	Habitattype	KDW [mol/ha/jr]	Opp. totaal [ha]	Overschrijding KDW					
				2014		2020		2030	
				[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Per habitattype voor alle 3 de provincies									
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	0	-	-	-	-	-	-
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1571	130	1,6	1,2%	1,4	1,1%	0,9	0,7%
H2160	Duindoornstruwelen	2000	60	3,5	5,8%	0,05	0,1%	-	-
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286	5,8	-	-	-	-	-	-
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	91,3	8,3	9,1%	3,5	3,8%	2	2,2%
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429	1,5	-	-	-	-	-	-
H6430C	Ruigten en zomen droge bosranden	1857	0	-	-	-	-	-	-
Totaal			288,6	13,4		4,95		2,9	

Per habitattype per provincie				Deelgebied met overschrijding KDW					
		KDW	Opp. [ha]	2014		2020		2030	
Provincie Noord-Brabant									
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643							
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1571	18,3						
H2160	Duindoornstruwelen	2000	1,1						
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286	2,5						
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	52,5	Slikken van de Heen	Slikken van de Heen	Slikken van de Heen	Slikken van de Heen	Slikken van de Heen	Slikken van de Heen
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429	1,5						
H6430C	Ruigten en zomen droge bosranden	1857							
Totaal Provincie Noord-Brabant			75,8						
Provincie Zeeland									
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643							
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1571	8,9						
H2160	Duindoornstruwelen	2000	9,7						
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286	3,3						
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	36,8	Plaat van de Vliet	Plaat van de Vliet				
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429							
H6430C	Ruigten en zomen droge bosranden	1857							
Totaal Provincie Zeeland			58,6						
Provincie Zuid-Holland									
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	0,0						
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1571	102,9	Hellegatsplaten	Hellegatsplaten	Hellegatsplaten	Hellegatsplaten	Hellegatsplaten	Hellegatsplaten
H2160	Duindoornstruwelen	2000	49,0	Hellegatsplaten	Hellegatsplaten	Hellegatsplaten	Hellegatsplaten	Hellegatsplaten	Hellegatsplaten
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286							
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	1,8	Hellegatsplaten en plaat voor Krammerse Slikken	Hellegatsplaten en plaat voor Krammerse Slikken	Hellegatsplaten en plaat voor Krammerse Slikken	Hellegatsplaten en plaat voor Krammerse Slikken	Hellegatsplaten en plaat voor Krammerse Slikken	Hellegatsplaten en plaat voor Krammerse Slikken
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429							
H6430C	Ruigten en zomen droge bosranden	1857							
Totaal Provincie Zuid-Holland			153,7						

Op basis van de gegevens uit AERIUS M16L kan worden vastgesteld dat de stikstofdepositie geen knelpunt vormt voor de habitattypen H1310A Zilte pionierbegroeiingen (Zeekraal), H2170 Kruidwilgstruwelen, H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden en H6430C Ruigten en Zoomen droge bosranden, aangezien de KDW's op geen enkele locatie in de drie peiljaren in Krammer-Volkerak zal worden overschreden. De feitelijke stikstofdepositie bevindt zich ruim (meer dan 70 mol/ha/jr) beneden de KDW's van deze habitattypen. Conclusie is dan ook dat zich voor deze habitattypen in het Krammer-Volkerak geen stikstofprobleem voordoet zowel in 2014, 2020 als in 2030. Derhalve worden deze habitattypen in deze gebiedsanalyse niet verder behandeld.

3.4 Gebiedsanalyse H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Op 2 locaties vindt een overschrijding plaats van stikstofdepositie boven de KDW van het habitatype Schorren en zilte graslanden (H1330B). Deze locaties bevinden zich op de Hellegatsplaten (Zuid-Holland) en in de slikken van de Heen (Oost). De onderstaande kaarten maken meer in detail (op hexagonniveau van 1 ha) de exacte locaties zichtbaar, waar overbelasting door stikstofdepositie (overschrijdingen van de KDW's) van dit stikstofgevoelige habitatype plaatsvindt in Krammer-Volkerak.

Tabel 4: Ontwikkeling stikstofdepositie op locatie Hellegatsplaten en Slikken van de Heen in peiljaren 2014, 2020 en 2030 op 8 hexagonen (x,y) in relatie tot de KDW van H1330B Schorren en zilte graslanden.

Locatie	X,Y	Opp. [m ²]	KDW [mol/ha/jr]	Stikstofdepositie [mol/ha/jr]		
				2014	2020	2030
Provincie Noord-Brabant - vervalt i.v.m. oppervlak < 100 m²						
Slikken van de Heen Oost	77773, 405815	36	1571	1669	1596	< kdw

Locatie	X,Y	Opp. [Ha]	KDW [mol/ha/jr]	Stikstofdepositie [mol/ha/jr]		
				2014	2020	2030
Provincie Zuid-Holland (9 hexagonen)						
Hellegatsplaten (laagste depositiewaarde)	84381, 412639	1,6	1571	1592	1582	< kdw
Hellegatsplaten (hoogste depositiewaarde)	84287, 412585		1571	1964	1978	< kdw

De overschrijding in de slikken van de Heen is op 36 m² van het habitatype. Dit is minder dan 100 m². Op de slikken van de Heen wordt de KDW van H1330B niet overschreden op het overige oppervlak. De depositie is meer dan 70 mol/ha/jr beneden de KDW. Voor deze kleine overschrijding wordt geen herstelmaatregel uitgewerkt.

3.5 Gebiedsanalyse H2160 Duindoornstruwelen

Kwaliteitsanalyse H2160 Duindoornstruwelen

Het habitatype komt verspreid en in ruime oppervlakte voor op de Hellegatsplaten, Plaat van de Vliet, en de eilandjes noordwestelijk van de Krammerse Slikken. En verder lokaal op de Slikken van de Heen. Voor het habitatype geldt een behoudsdoelstelling, die in de huidige situatie wordt bereikt.

Systeemanalyse H2160 Duindoornstruwelen

Het habitatype H2160 Duindoornstruwelen betreft door Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) gedomineerde duinen (en vergelijkbare plaatsen elders in het kustgebied). Naast Duindoorn kunnen ook andere struiken met hoge bedekkingen voorkomen, waaronder Gewone vlier (*Sambucus nigra*), Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*) en Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*).

Duindoorn is voor kieming en vestiging gebonden aan humusarm, kalkrijk zand met een lage indringingsweerstand. Voor de biodiversiteit zijn met name de struwelen belangrijk die ontstaan als gevolg van voortgaande successie op meer beschutte plekken (vooral op plekken waar door hellingprocessen organisch materiaal ophoopt). Naast Duindoorn nemen dan de bovengenoemde andere struiken een belangrijke plaats in. Wanneer deze struiken echter te hoog worden, wordt Duindoorn door beschaduwing verdrongen.

Op minder beschutte delen kan de successie richting gemengde struwelen echter stagneren. Daarbij ontstaan soortenarme begroeiingen. Zolang de bodem, door overstuiving met kalkrijk zand voldoende kalkrijk blijft, kan Duindoorn zich handhaven. Als de bodem ontkalkt raakt en gaat verzuren, kwijnt hij echter weg.

(http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_2160.pdf)

Knelpuntenanalyse H2160 Duindoornstruwelen

Op de Hellegatsplaten wordt de KDW van Duindoornstruweel overschreden in 10 hexagonen in 2014, in 3 hexagonen in 2020.

Tabel 5: Ontwikkeling stikstofdepositie op locatie Hellegatsplaten in Krammer-Volkerak in peiljaren 2014, 2020 en 2030 in 10 hexagonen (x,y) in relatie tot de KDW van H2160 Duindoornstruwelen.

Locatie	X,Y	KDW [mol/ha/jr]	Opp. [m ²]	Stikstofdepositie [mol/ha/jr]		
				2014	2020	2030
Provincie Zuid-Holland (10 hexagonen)						
Hellegatsplaten	84939, 412316		0,26	2075	< kdw	< kdw
Hellegatsplaten	85311, 412316		0,00	2130	2044	< kdw
Hellegatsplaten	85032, 412370		0,43	2079	< kdw	< kdw
Hellegatsplaten	85218, 412370		0,02	2156	2069	< kdw
Hellegatsplaten	84939, 412424		0,47	2005	< kdw	< kdw
Hellegatsplaten	84846, 412477		0,03	2157	2066	< kdw
Hellegatsplaten	84194, 412531		1,00	2004	< kdw	< kdw
Hellegatsplaten	84753, 412531		0,26	2072	< kdw	< kdw
Hellegatsplaten	84287, 412585		0,83	2065	< kdw	< kdw
Hellegatsplaten	84846, 412585		0,15	2055	< kdw	< kdw
totaal			3,5		< kdw	< kdw

3.6 Gebiedsanalyse H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Kwaliteitsanalyse H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) op standplaatsniveau

De Krammer-Volkerak herbergt een relatief grote oppervlakte van 133,7 ha van het kalkminnende habitatype Vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B) in goed ontwikkelde vorm. Het betreft relatief jonge ecosystemen. Naar verwachting zal op de langere duur onder het huidige beheer een verschuiving in de soortensamenstelling plaatsvinden van kalkindicerende soorten van Vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B) naar zuurindicerende soorten van Vochtige duinvalleien, ontkalkt (subtype C) en mogelijk begroeiingen van habitatype H2130 Grijze duinen en H2170 Kruipwilgstruwelen.

Het habitatype komt in ruime oppervlakte voor op de Dintelse Gorzen, Slikken van de Heen, Plaat van de Vliet, en verder verspreid op de Hellegatsplaten.

Systeemanalyse H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Dit habitatype komt in verschillende fysisch geografische regio's voor. Door windwerking kunnen stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau waarna Vochtige duinvalleien kunnen ontstaan. Hydrologie en de aanwezige zoetwaterbel is sturend en essentieel; belangrijk is een gradiënt van open water naar droog en hoog duin. Ook een aanvoer van basenrijk grondwater is van belang. In Krammer-Volkerak komt dit habitatype vooral voor door de ontzilting van laaggelegen vochtige en zilte vegetaties. Kenmerkende soorten van Vochtige duinvalleien nemen daardoor toe de laatste jaren. Om verdere successie van dit habitatype naar struweel en ruigte door humusvorming te voorkomen, worden de natte duinvalleien beheerd door een combinatie van inscharing van vee en maaibeheer. In de Krammer-Volkerak wordt er vanaf eind juli tot in oktober gemaaid. Het gaat daarbij om het verwijderen van de jonge struweelopslag die niet door het vee is aangepakt. Door het aanvullend maaien van de jonge opslag blijft het gebied open en wordt het niet gemeden door het vee. Zonder maaien zouden grote delen zijn dichtgroeid.

Het hierboven beschreven beheer komt overeen met de omschrijving zoals die in de herstelstrategie voor H2190B is gegeven (Rapport Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats, hoofdstuk 1 Vochtige duinvalleien, kalkrijk blz. 251) van het regulier beheer. Duinvalleien maken onderdeel uit van een lange successiereeks in de duinen. Vooral de vroege successiestadia kunnen zeer lang stand houden zonder beheer. In min of meer gefixeerde situaties kan maaien of begrazing de successie naar duinbos vertragen. Hetzelfde kan uiteraard ook worden bewerkstelligd door het kappen van bomen en struiken zodra die het lichtbehoefte habitatype bedreigen. Veel duinvalleien worden in de begrazing van de rest van het duingebied meegenomen.

De ontstaansgeschiedenis van de Vochtige duinvalleien is hier geen onderdeel van een lange successiereeks in de duinen. Deze ontwikkeling is het gevolg van ontzilting van laaggelegen vochtige vegetaties. Uit de habitatkaarten blijkt dat duindoornstruwelen op de zandige en hoger gelegen delen de Vochtige duinvalleien omgeven. Door plaatselijk extra beheermaatregelen in de vorm van aanvullend maaibeheer en begrazing in te zetten wordt struweelvorming tegengegaan.

Knelpunten en oorzakenanalyse H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

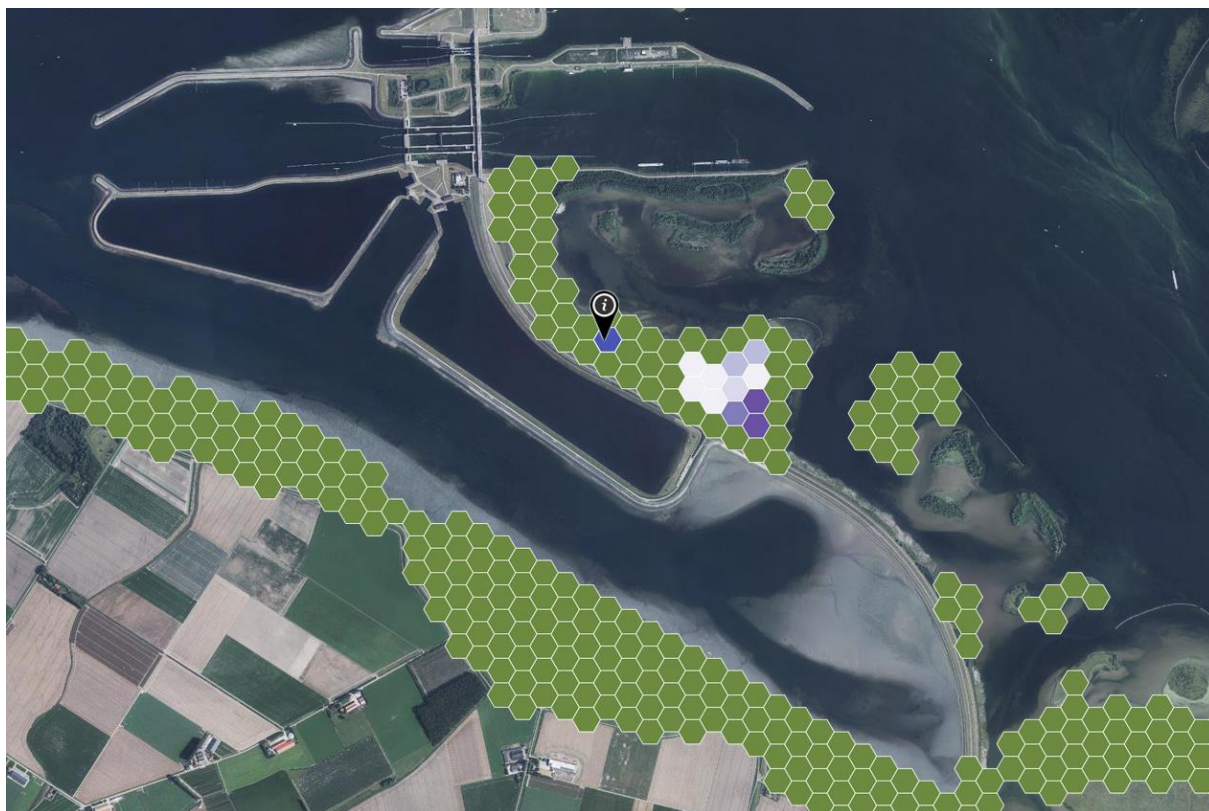
Overschrijding van de KDW op plaatsen waar dit habitatype voorkomt vindt volgens AERIUS Monitor 16L plaats op de Plaat voor de Krammerse Slikken, Hellegatsplaten, Plaat van de Vliet en Slikken van de Heen. (bijlage 5, thema "Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting"). Aangezien de kwaliteit van het habitatype op alle locaties met een overschrijding van de KDW daarnaast ook nog steeds toeneemt, is stikstofdepositie op dit moment geen knelpunt voor dit habitatype op Krammer-Volkerak. Voorwaarde daarbij is wel dat het huidige beheer van begrazing en maaien onverminderd wordt voortgezet.

Processen als geleidelijke humusvorming en ontkalking beïnvloeden de samenstelling van de schrale zoete vegetaties.

Tabel 6: Ontwikkeling stikstofdepositie op locatie Hellegatsplaten en Slikken van de Heen Krammer-Volkerak in peiljaren 2014, 2020 en 2030 op 29 hexagonen (x,y) in relatie tot de KDW van H2190 B Vochtige duinvalleien.

Locatie	X,Y	Opp. [ha]	KDW [mol/ha/jr]	Stikstofdepositie [mol/ha/jr]		
				2014	2020	2030
Provincie Zuid-Holland (13 hexagonen)						
Plaat voor Krammerse Slikken	73679, 409039	0,03	1429	1555	1490	-
Plaat voor Krammerse Slikken	73679, 409146	0,05	1429	1471		-
Hellegatsplaten	84846, 412263	0,07	1429	1741	1664	1547
Hellegatsplaten	84939, 412316	0,03	1429	2075	1988	1848
Hellegatsplaten	84846, 412370	0,04	1429	1849	1772	1648
Hellegatsplaten	84753, 412424	0,01	1429	1735	1662	1545
Hellegatsplaten	84660, 412477	0,03	1429	1551	1482	-
Hellegatsplaten	84474, 412907	0,09	1429	1486		-
Hellegatsplaten	84753, 412961	0,16	1429	1432		
Hellegatsplaten	84939, 412961	0,06	1429	1464		
Hellegatsplaten	85125, 412961	0,11	1429	1432		
Hellegatsplaten	85311, 412961	0,06	1429	1444		
Hellegatsplaten	84660, 413015	0,00	1429	1442		
Provincie Noord-Brabant (5 hexagonen)						
Slikken van de Heen	77587, 405708	0,15	1429	1501	1435	
Slikken van de Heen	77680, 405761	0,28	1429	1549	1481	
Slikken van de Heen	77866, 405761	0,35	1429	1455		
Slikken van de Heen	77773, 405815	0,07	1429	1669	1597	1478
Slikken van de Heen	77866, 405976	0,17	1429	1542	1472	
Provincie Zeeland (11 hexagonen)						
Plaat van de vliet	71445, 407534	0,45	1429	1620	1563	1471
Plaat van de vliet	71352, 407588	0,62	1429	1577	1520	1431
Plaat van de vliet	71259, 407642	0,63	1429	1446		
Plaat van de vliet	71445, 407642	0,71	1429	1588	1531	1441
Plaat van de vliet	71166, 407696	0,11	1429	1434		
Plaat van de vliet	71352, 407696	0,89	1429	1459		
Plaat van de vliet	71259, 407749	0,56	1429	1454		
Plaat van de vliet	71445, 407749	0,95	1429	1446		
Plaat van de vliet	71166, 407803	0,78	1429	1454		
Plaat van de vliet	71352, 407803	0,34	1429	1512	1455	
Plaat van de vliet	71445, 407857	0,46	1429	1493	1437	

Kaart 2: Locatie plaat van de Vliet Zeeland: Overschrijding KDW van H2190B in 2014



Kaart 3: Locatie Hellegatsplaten overschrijding KDW van H1330B, H2160, H2190B in 2014

Conclusie gebiedsanalyse habitatype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

In 8,3 ha (9,1%) van het areaal H2190B is in 2014 sprake van een matige overschrijding van de KDW, terwijl de oppervlakte en de kwaliteitsontwikkeling van dit habitatype ondanks de berekende overschrijding uitzonderlijk gunstig is. Het actuele beheer biedt klaarblijkelijk optimale omstandigheden voor dit habitatype. De overschrijding van de KDW neemt in de loop van de tijd gestaag af tot 3,5 ha (3,8 %) in 2020 en 2,0 ha (2,2 %) in 2030. Mede dankzij het gevoerde beheer is de stikstofdepositie dus geen knelpunt voor dit habitatype. Voortzetting van het huidige beheer is voldoende voor de instandhouding van dit habitatype.

Een grotere bedreiging voor dit habitatype is het ontwerpbesluit om het getij weer terug te brengen in de Krammer-Volkerak. Grote delen van het areaal zullen hierdoor verzilten en verdwijnen. In het concept-ontwerpbesluit is aangekondigd dat het aanwijzingsbesluit van de Krammer-Volkerak op de wijzigingen aangepast moet gaan worden.

3.7 Gebiedsanalyse leefgebieden

Stappenplan Analyse Leefgebieden

Aangezien stikstofdepositie invloed kan hebben op de verruiging van leefgebieden van soorten in de Krammer-Volkerak, is een analyse van de leefgebieden noodzakelijk. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van het [Stappenplan Leefgebieden N-gevoelige VHR-soorten](#). In de [Bijlagen bij Deel II van de Herstelstrategieën](#) is voor elk van de genoemde aangewezen stikstofgevoelige soorten aangegeven in welke natuurdoeltypen de soort in potentie voorkomt. De volgende stappen worden in de PAS-analyse genomen om vast te stellen of er voor een soort een herstelstrategie noodzakelijk is:

STAP 1	Zijn er soorten in het gebied aangewezen die theoretisch gebruik kunnen maken van een stikstofgevoelig Leefgebied of Habitatype?
STAP 2	Zo ja, komen die Leefgebieden en Habitattypen ook binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied voor?
STAP 3	Zo ja, maakt soort gebruik van het gebied?
STAP 4	Zo ja, is het stikstofgevoelig leefgebied relevant voor de soort?

Als één van de vragen met <nee> is te beantwoorden is opname van het stikstofgevoelige leefgebied in de gebiedsanalyse niet nodig.

STAP 1 t/m 4 zijn doorlopen. In bijlage 2 is de complete analyse opgenomen. In dit hoofdstuk zijn de conclusies samengevat. In de conclusie van STAP 1 is bepaald welk stikstofgevoelig leefgebied of Habitatype theoretisch gebruikt kan worden door de soorten die zijn aangewezen in de Krammer-Volkerak. Vervolgens is in STAP 2 bepaald of deze stikstofgevoelige leefgebieden of Habitattypen voorkomen binnen de Natura 2000 begrenzing van de Krammer-Volkerak.

Conclusie STAP 1 en STAP 2:

In de Krammer-Volkerak komen 6 soorten die mogelijk gebruik maken van een N-gevoelige habitat of leefgebied. Van alle mogelijke Habitattypen en Leefgebieden waar deze soorten in voor kunnen komen, hebben we binnen de Krammer-Volkerak alleen de volgende combinaties:

Tabel 7: Conclusie stap 1 en 2 leefgebieden-analyse.

Soort	Corresponderend habitatype	Corresponderend leefgebied
Broedvogel		
Bruine Kiekendief	H2190B / H1330B/ H6510A	LG08/LG11
Bontbekplevier	H1330B	LG08
Strandplevier	H1330B	
Visdief	H1330B / H2190B	LG08/LG11
Niet Broedvogel		
Bontbekplevier	H1330B	LG08
Grutto	H1330B	LG08, LG11
Tureluur	H1330B	LG08 of LG11

In tabel 7 komen de soorten naar voren waar de vraag op vraag 3 A met ja of met mogelijk beantwoord moet worden.

Belang LG08 en LG11 voor aangewezen soorten in de Krammer-Volkerak.

Relevant broedgebied voor de kustbroedvogels (bontbekplevier en visdief) is:

Voldoende geschikt broedgebied met verschillende pionieromstandigheden:

- droog blijvende zandplaten, strandvlaktes, (schaars begroeide) schorren
- niet goed bereikbaar voor predatoren (vooral ratten en vossen)
- voldoende rust tijdens voortplantingsseizoen:
- plevieren in de periode april-juli

bereikbaarheid van geschikte foerageergebieden en voldoende voedsel:

- voor visdief afstanden van 1-5 kilometer tot de foerageergebieden in het open water (niet perse in de Noordzee gelegen)
- voor plevieren: intergetijdengebieden nabij broedplaatsen

beschikbaarheid van hoogwatervluchtplaatsen en dijken.

Relevante (foerageer)gebieden voor de niet-broedvogels zijn (Tureluur, Grutto, Bontbekplevier):

- platen en slikken met voldoende macrofauna, wormachtigen en slakken, en aanwezigheid van schelpdieren en van kleine visjes
- graslanden en schorren en zilte graslanden (H1330A en B)
- beschikbaarheid van hoogwatervluchtplaatsen en dijken

Ecologische randvoorwaarden voor de instandhouding van de bruine kiekendief zijn:

voldoende geschikt broedgebied:

- natte ruigten met hoge vegetatie (meer specifiek: rietland voor bruine kiekendief, maar ook verruigt grasland en Schorren en zilte graslanden 1330B)
- weinig tot geen verstoring
- nestplaats onbereikbaar voor vos en andere predatoren

voldoende rust tijdens voortplantingsseizoen

nabijheid van geschikte foerageergebieden:

- Voldoende kleine prooien (vogels, hazen, konijnen, muizen)

Aan deze ecologische randvoorwaarden wordt in de Krammer-Volkerak voldaan. Een groot deel van het areaal van de Krammer-Volkerak bestaat uit habitattypen. De graslandtypen LG08 *Nat, matig voedselrijk grasland* en LG11 *Kamgrasweide en bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren en zeekleigebied* komen niet of nauwelijks voor in de Krammer-Volkerak. Mogelijk is het in zeer geringe hoeveelheid aanwezig. Binnen de context van de Krammer-Volkerak hebben deze leefgebieden geen invloed op het bereiken van de gunstige staat van instandhouding van de 5 geïdentificeerde vogelsoorten die voor LG08 en LG11 worden genoemd.

Bontbekplevier, strandplevier, visdief en bruine kiekendief broeden in de Krammer-Volkerak niet in deze leefgebieden en voor hun voedselvoorziening zijn ze afhankelijk van het gebied in de nabijheid van de broedplaats. De visdief is in dit gebied voor de voedselvoorziening aangewezen op het open water. De eerste drie prefereren de pioniersituaties in de habitattypen H1310A en B en H1330B, terwijl de Bruine kiekendief vooral in de habitattypen H1330B (de ruigere variant) tot broeden komt. De Bruine Kiekendief kan bovendien gebruik maken van verruigde graslanden om tot broeden te komen. Voor de voedselvoorziening is de Bruine Kiekendief in het broedseizoen een opportunistische soort, die tot ca 5 kilometer afstand voedsel kan vergaren, waarbij de voorkeur uitgaat naar foerageergebied met een lokaal groot aanbod aan prooidieren. De beperkte aanwezigheid en een eventuele verruiging van LG08 en LG11 zal daarom geen enkele invloed hebben op het foerageersucces van deze soort.

De niet-broedvogels (in een Krammer-Volkerak context) grutto en tureluur (en ook de doelstellingen voor bontbekplevier als niet-broedvogel) komen ook niet in het geding door de stikstofgevoeligheid van eventueel aanwezig areaal aan LG08 en/of LG11. Deze soorten gedragen zich hier (vrijwel) volledig als wadvogels, die foerageren op de platen en slikken.

CONCLUSIE STAP 3 en 4: Maakt de soort gebruik van het stikstofgevoelige leefgebied. Zo ja, is het LG relevant voor de soort

De binnen de Krammer-Volkerak voorkomende 6 soorten met N-gevoelig leefgebied worden geassocieerd met de volgende N-gevoelige Leefgebieden: LG08 *nat, matig voedselrijk grasland* en LG11 *Kamgrasweide en bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren en zeekleigebied*.

Voor het Natura 2000 gebied de Krammer-Volkerak is met zekerheid vastgesteld dat er geen stikstofgevoelige leefgebieden relevant zijn voor de aangewezen soorten. Er zijn daarom geen leefgebiedkaarten opgenomen in Aerius. En er is daarom geen verdere uitwerking van herstelmaatregelen nodig voor stikstofgevoelige leefgebieden in de Krammer-Volkerak.

C Knelpunten en oorzakenanalyse Leefgebieden

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot leefgebieden in de Krammer-Volkerak.

D Leemten in kennis leefgebieden

Geen

4 Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelen

4.1 Herstelmaatregelen H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Restanten van dit (zoute) habitatype zijn in Krammer-Volkerak nog aangetroffen op kleine stroken op de overgangen van platen en slikken naar het water van het (zoete) meer: Krammer-Volkerak. Dit betreft onder meer de Hellegatsplaten, Krammerse Slikken en delen van de Slikken van de Heen en de Dintelse Gorzen, aan de zuidzijde van het Volkerak. Vooral in het zuidoosten van de Dintelse Gorzen ligt nog een redelijke concentratie (AERIUS M16L) met een oppervlakte van ruim 28 ha (Van der Goes en De Boer, 2014).

Op 1 locatie is op basis van een actuele vegetatiekartering een overschrijding vastgesteld van de stikstofdepositie boven de KDW van dit habitatype, namelijk op een plaat bij de Krammerse Slikken. De enige herstelmaatregel uit het [PAS-document](#) voor dit habitatype (Smits, N.A.C., P.A. Slim & H.F. van Dobben), die opportuun is om uitgevoerd te worden, is het plaggen van een klein laagje (enkele centimeters) van de bovenste bodemlaag op de locatie waar sprake is van een overschrijding van de KDW. Het betreft hier een kleinschalige maatregel die in smalle stroken loodrecht (van circa 20m breed) op de vegetatie gradiënten en de bosrand moet worden uitgevoerd.

Deze maatregel leidt er toe dat eventuele effecten van stikstofdepositie worden weggenomen door de overmaat aan nutriënten in de bovenste bodemlaag te verwijderen en af te voeren. De afgeplagde delen krijgen daarbij de kans om opnieuw te ontwikkelen. Hierdoor zal de diversiteit en daardoor de kwaliteit van het habitatype ter plaatse met zekerheid toenemen. Een dergelijke maatregel is voldoende om de effecten van de lokaal hoge deposities te neutraliseren.

Vanwege de goede kwaliteit van de vegetatie op dit moment en het feit dat de stikstofdepositie in de komende jaren alleen maar afneemt, wordt als maatregel voorgesteld om eenmaal per 2 jaar de kwaliteit van het schor te monitoren (hand-aan-de-kraan). Indien uit de beoordeling blijkt dat de kwaliteit afneemt, zal eenmalig geplagd worden, waarmee een grote hoeveelheid stikstof wordt verwijderd. Dit is voldoende om het behoud van de oppervlakte en de kwaliteit van dit habitatype op deze locatie te verzekeren. In onderstaande tabel is de maatregel opgenomen.

Tabel 8: Herstelmaatregelen Krammer-Volkerak

Maatregel	Ten behoeve van (habitatype)		Potentiële effectiviteit *	Responstijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
Eens per 2 jaar monitoring en kwaliteitscontrole en eventueel eenmalig plaggen	H1330 B	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	●●●	< 1	1,6 ha	Cyclisch (1,2,3)

Legenda:

- * ● klein
●● matig
●●● groot

** De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben:
<1jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer

*** De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch

4.2 Herstelmaatregelen H2160 Duindoornstruwelen

Voortzetting van het huidige beheer voorziet in voldoende graasdruk om de instandhouding van dit habitattype ter plaatse te garanderen. Jaarlijkse monitoring en kwaliteitscontrole van randontwikkeling van struweel en eventueel inzet gerichte maatregel zoals selectief kappen of rooien.

Tabel 9: Herstelmaatregelen Krammer-Volkerak H2160

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiële effectiviteit *	Responstijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
Eens per 2 jaar monitoring en kwaliteitscontrole	H2160	Duindoornstruwelen	●●●	< 1	3,5 ha	Cyclisch (1,2)

Legenda:

- * ● klein
- matig
- groot
- ** De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben: <1jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer
- *** De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch

4.3 Herstelmaatregelen H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk

Deze overschrijding blijkt dankzij het gevoerde beheer geen invloed te hebben op de positieve ontwikkeling die dit habitattype in de Krammer-Volkerak doormaakt. Dit beheer dat bestaat uit begrazen, maaien en het verwijderen van houtige opslag is conform de PAS-herstelstrategie (Rapport Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats, hoofdstuk 1 Vochtige duinvalleien, kalkrijk blz. 251).

De te treffen maatregel is het jaarlijks volgen van de ontwikkelingen op de locatie met overschrijding van de KDW van H2190B door monitoring en kwaliteitscontrole. Indien uit deze monitoring blijkt dat er sprake is van ontwikkelingen waardoor het areaal achteruit gaat en/of de kwaliteit vermindert (bv vergrassing of verstruweling) zullen gerichte maatregelen worden uitgevoerd om dit tegen te gaan. Vooralsnog zijn er echter geen aanwijzingen dat dergelijke ontwikkelingen plaats vinden, en wordt met het huidige beheer kwaliteit en omvang behouden. In een afspraak met de beheerder wordt hiervoor dan een maatregel achter de hand gehouden om zo nodig in te grijpen aanvullend op het reguliere beheer.

Tabel 10: Herstelmaatregelen Krammer-Volkerak H2190B

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiële effectiviteit *	Responstijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
Eens per 2 jaar monitoring en kwaliteitscontrole en eventueel inzet gerichte maatregelen <i>Noord Brabant Slikken van de Heen</i>	H2190 B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	●●●	< 1	1,0 ha	Cyclisch (1,2,3)
Eens per 2 jaar monitoring en kwaliteitscontrole en eventueel inzet gerichte	H2190 B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	●●●	< 1	6,5 ha	Cyclisch (1,2,3)

maatregelen Zeeland Plaat van de Vliet						
Eens per 2 jaar monitoring en kwaliteitscontrole en eventueel inzet gerichte maatregelen Hellegatsplaten en plaat voor de Krammerse Slikken	H2190 B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	●●●	< 1	0,8 ha	Cyclisch (1,2,3)
Totaal					8,3 ha	

Legenda:

- * ● klein
- matig
- groot
- ** De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben:
<1jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer
- *** De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch

4.4 Herstelmaatregelen leefgebieden

De KDW van leefgebied LG08 wordt niet overschreden. Het uitvoeren van herstelmaatregelen is, zoals onderbouwd is met de analyse stappenplan leefgebieden, niet nodig. Hierbij is er vanuit gegaan dat het huidig beheer wordt voortgezet.

4.5 Borgingsafspraken

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland borgen de PAS-monitoring en de herstelmaatregelen in het kader van de PAS via een PAS-overeenkomst met de terreinbeheerders. Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant hebben een subsidieregeling voor beheer- en herstelmaatregelen Natura 2000/PAS vastgesteld voor alle Natura 2000-gebieden in de provincie. Deze overeenkomsten respectievelijk subsidieregeling zijn gekoppeld aan de eerste beheerplanperiode 2015 – 2021. De subsidieregeling zal worden opengesteld voor alle terreinbeherende organisaties en particulieren voor het uitvoeren van beheer- en herstelmaatregelen in het kader van Natura 2000/PAS. Hiermee zijn deze herstelmaatregelen voor de komende 6 jaren financieel geborgd.

4.6 Planning van herstelmaatregelen

Bovengenoemde herstelmaatregel wordt in het kader van de PAS getroffen. De exacte locatie, uitvoering en werkwijze van de maatregel binnen het betreffende hexagon wordt door de beheerder uitgewerkt in een uitvoeringsplan.

4.7 Tussenconclusie herstelmaatregelen

Door de uitvoering van bovengenoemde effectieve herstelmaatregel in het kader van de PAS op vier locaties in het Krammer-Volkerak wordt gewaarborgd dat in tijdvak 1, en 3 (2015-2030) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van het voor stikstofoverschrijding kwetsbare habitattypen Schorren en zilte graslanden (binnendijks) (H1330B), Duindoornstruwelen (H2160) en Vochtige duinvalleien kalkrijk (H2190B)

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die

berekend is met AERIUS Monitor 16L. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor 16L is weergegeven in [figuur 1](#). Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is ingecalculereerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn.

“Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie.”

Uit AERIUS Monitor 16L blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2015-2021), ten opzichte van 2014, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 56 mol/ha/jr (figuur 1).

Uit de berekening met Aerijs Monitor 16L blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2015-2021), ten opzichte van 2014, sprake is van een afname van de stikstofdepositie op de meeste plekken in het gebied (zie bijlage 5). De ruimtelijke verdeling van de depositiedaling in de periode 2014-2020 is weergegeven in bijlage 5.

De voor dit gebied opgenomen herstelmaatregelen voorkomen dat, indien deze tijdelijke situatie daadwerkelijk optreedt. De habitattypen hebben een relatief lange responstijd op veranderingen in het abiotische systeem. De opgenomen herstelmaatregelen die in het eerste tijdvak van het programma worden genomen, hebben een korte responstijd en dus een relatief snel effect. Dit houdt in dat binnen de responstijd van het habitatype op een eventuele toename van depositie, de noodzakelijke maatregelen worden genomen die ervoor zorgen dat er geen achteruitgang van de kwaliteit of het oppervlakte van habitattypen optreedt. De gekozen maatregelen hebben een optimaal effect op het tegengaan van verslechtering en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen, waarvoor dit gebied is aangemeld, blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

5 Beoordeling relevantie en situatie flora/fauna

In hoofdstuk 4 is onderbouwd dat wegens de overschrijding van de KDW op 4 locaties met het habitatype H1330B Schorren en zilte graslanden, H2160 Duindoornstruwelen en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk), herstelmaatregelen in het kader van de PAS noodzakelijk zijn. Dit betreft concreet het monitoren van de ontwikkeling van de vegetatie met een frequentie van eens in de 2 jaar en wanneer achteruitgang van de kwaliteit wordt vastgesteld.

5.1 Interactie van de maatregel met andere habitattypen en natuurwaarden

Vanwege het betrekkelijk kleinschalige oppervlakte en het plaatsgebonden en geïsoleerde karakter van de herstelmaatregel is interactie van deze herstelmaatregel met de ontwikkeling en het beheer van andere habitattypen, natuurwaarden en/of leefgebieden voor bijzondere flora en fauna in dit gebied niet aan de orde, mits bij de uitvoering van de werkzaamheden rekening wordt gehouden met de kwetsbare periode voor broedvogels in het voorjaar in het kader van de Flora en faunawet.

5.2 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen N-gevoelige habitattypen met leefgebieden bijzondere flora en fauna

In het algemeen sluit uitvoering van deze herstelmaatregel in het kader van het Programma Aanpak Stikstof goed aan op de instandhoudingsdoelstellingen voor de structuur van de vegetatie en de samenstelling van de flora en fauna in deze buitendijkse gebieden. Er worden geen negatieve interacties verwacht op de kwaliteit van de leefgebieden voor bijzondere flora en fauna op de genoemde locatie.

6 Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen

6.1 Beheer versus PAS-maatregelen

Naast de aanvullende herstelmaatregel, die wordt uitgevoerd in het kader van de PAS, is het huidige beheer voldoende om de kwaliteit van de habitattypen (en leefgebieden van soorten) in stand te houden. Het beheer in Krammer-Volkerak bestaat uit een combinatie van begrazing en maaien. In onderstaande tabel en bijlage 4 is een overzicht gegeven van het huidige beheer gedurende het jaar.

Dit beheer moet voortgezet worden om te zorgen dat de instandhoudingsdoelen behaald worden. De voortzetting van het huidige beheer zal te zijner tijd worden geborgd door dit expliciet op te nemen in het op te stellen beheerplan Natura 2000, dat zal worden vastgesteld na de aanwijzing van het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak in het kader van de Natuurbeschermingswet.

KRAMMER-VOLKERAK

Beheer-activiteiten gedurende het jaar

LEGENDA

Begrazen

Maaien / hooien

Gebied	Beheerder	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Platen van de Vliet	SHZL												
Slikken van de Heen - west	SHZL												
Slikken van de Heen - oost	NM												

6.2 Kosten

De kosten van deze herstelmaatregel worden ingeschat en onderbouwd door de beheerorganisatie. De kosten van uitvoering worden niet in deze gebiedsanalyse vermeld, maar worden in een uitvoeringsplan onderbouwd en vastgesteld.

7 Maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom

7.1 Categorie-indeling

De categorie-indeling geeft aan in hoeverre de instandhoudingsdoelstellingen van een gebied gehaald worden; gegeven de huidige depositie, het depositieverloop, de toestand van de doelen (huidige situatie en knelpunten) en het verwachte effect van de opgenomen herstelmaatregelen. De categorie-indeling betreft een onderbouwde inschatting op basis van de nu aanwezige best beschikbare wetenschappelijke kennis.

Op grond van de volgende categorieën wordt aangegeven of de instandhoudingsdoelstellingen wel of niet in gevaar komen:

- 1a: Wetenschappelijk gezien is redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen..
- 1b: Wetenschappelijk gezien is redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in het tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.
- 2: Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang gestopt zal worden en er uitbreiding van de oppervlakte en/of verbetering van de kwaliteit van de habitats plaats zal gaan vinden.
- Niet van toepassing: Habitattype is niet stikstofgevoelig of KDW habitattype wordt niet overschreden

Per habitattype is in onderstaande tabel een beknopte onderbouwing gegeven in welk van bovenstaande categorieën het habitattype valt. De mogelijk zoute situatie in de toekomst is bij de indeling beschouwd.

Tabel 11: Beknopte onderbouwing van in welk van bovenstaande categorieën het stikstofgevoelige habitattype valt.

Habitattype/leefgebied	Categorie	Onderbouwing Krammer-Volkerak
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	nvt	Geen overschrijding KDW
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1a	Op 1 locatie is een overschrijding vastgesteld en worden specifieke herstelmaatregelen getroffen om achteruitgang van de kwaliteit tegen te gaan. Dit betreft 1,2% van de totale oppervlakte Schorren en zilte graslanden in de Krammer-Volkerak.
H2160 Duindoornstruwelen	1a	Op 1 locatie is een overschrijding vastgesteld en worden specifieke herstelmaatregelen getroffen om achteruitgang van de kwaliteit tegen te gaan. Dit betreft 5,8% van de totale oppervlakte Duindoornstruwelen in de Krammer-Volkerak.

Habitattype/leefgebied	Categorie	Onderbouwing Krammer-Volkerak
H2170 Kruiptwilgstruwelen	nvt	Geen overschrijding KDW
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1a	Op 4 locaties is een overschrijding vastgesteld en worden specifieke herstelmaatregelen getroffen om achteruitgang van de kwaliteit tegen te gaan. Dit betreft 9,1% van de totale oppervlakte Vochtige duinvalleien Kalkrijk in de Krammer-Volkerak.
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	nvt	Geen overschrijding KDW
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	nvt	Geen overschrijding KDW

Uit de analyse volgt dat er op 4 locaties een overschrijding van de KDW van een voor stikstofgevoelig habitattype in het Krammer-Volkerak optreedt in 2014. Dit betreft de habitattypen H1330B Schorren en zilte graslanden, H2160 Duindoornstruwelen en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Uit de gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelen blijkt dat voor deze habitattypen de beperkte en tijdelijke verhoogde stikstofdepositie, boven de KDW, geen risico vormt voor achteruitgang van de kwaliteit van de habitattypen. Door uitvoering van monitoring van de kwaliteit (eenmaal per 2 jaar) wordt bewaakt dat de kwaliteit van het habitattype niet achteruitgaat.

Vanwege het feit dat er geen KDW-overschrijdingen voor het leefgebied LG08 (het enige mogelijk in Krammer- Volkerak voorkomende stikstofgevoelige leefgebied voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling) zijn vastgesteld, worden specifieke PAS-maatregelen hiervoor niet noodzakelijk geacht. Voor vogelrichtlijnsoorten die (deels) kunnen voorkomen in LG08 worden in breder verband al beheermaatregelen genomen, die te zijner tijd in het beheerplan Natura 2000 zullen worden opgenomen. Dit geldt zowel voor huidige beheermaatregelen als de in het kader van het PAS uitgevoerde herstelmaatregelen. Voorwaarde is daarbij dat het huidig beheer en de maatregelen zoals die in het beheerplan zullen worden opgenomen, gefinancierd zijn en uitgevoerd worden.

Conclusie: De categorie indeling van N2000 gebied Krammer-Volkerak is **categorie 1a**.

De verwachte depositiedaling is gelijk gebleven, waardoor aanpassing van het ecologisch oordeel niet aan de orde is. De toegevoegde habitattypen H2160 en H2190B geven eveneens geen aanleiding om het ecologisch oordeel voor de Krammer-Volkerak te wijzigen.

De indeling in de categorieën geldt in principe voor de eerste PAS-periode van 6 jaar, tenzij nieuwe inzichten of de resultaten van monitoring eerder aanleiding geven voor herziening. Via het PAS monitoringsplan en de aanvullende monitoring die voor de Krammer-Volkerak noodzakelijk wordt geacht worden de ontwikkelingen in de deelgebieden gevolgd. Mochten deze zich anders voordoen dan op basis van bovenstaande verwacht werd, worden extra maatregelen ingezet ('hand aan de kraan').

7.2 Effectiviteit en duurzaamheid

De potentiële effectiviteit van plaggen is groot en inzet van deze maatregel heeft een direct positief effect op de abiotische omstandigheden door de afvoer van nutriënten. De kieming van planten en regeneratie van de vegetatie vraagt enig tijd geduld.

De herstelmaatregelen die zijn voorgesteld in de voorgaande hoofdstukken zijn overgenomen uit de herstelstrategieën van de betreffende habitattypen, evenals de effectiviteit, duurzaamheid en responstijd van de maatregelen en zijn weergegeven in tabel 12.

Tabel 52: Effectiviteit, duurzaamheid en responstijd maatregelenpakketten. Genoemde maatregelen zijn uitgewerkt per habitatype en overeenkomstig tabel 11.

Maatregel	Ten behoeve van (habitatype)		Potentiële effectiviteit *	Responstijd (jaar) **	Opp./ lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
Jaarlijkse monitoring en kwaliteitscontrole en eventueel inzet gerichte maatregel	H1330B	Schorren en zilte graslanden binnendijks	●●●	< 1	1,6 ha	Cyclisch (1,2,3)
Jaarlijkse monitoring en kwaliteitscontrole en eventueel inzet gerichte maatregel	H2160	Duindoornstruwelen	●●	< 1	3,5 ha	Cyclisch (1,2)
Jaarlijkse monitoring en kwaliteitscontrole van randontwikkeling van struweel en eventueel inzet gerichte maatregel zoals verwijderen struweel	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	●●●	< 1	8,3 ha	Cyclisch (1,2,3)

Legenda:

- * ● klein
●● matig
●●● groot

** De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben: <1jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer

*** De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch

7.3 Tijdpad doelbereik

Door inzet van de herstelmaatregelen wordt een lokale achteruitgang van de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen in de eerste en tweede PAS-periode met zekerheid voorkomen. Dit wordt in hoofdstuk 4 van deze gebiedsanalyse nader onderbouwd.

Tegelijkertijd wordt door de continuering van het reguliere beheer geborgd dat de kwaliteit en oppervlakte van andere stikstofgevoelige habitattypen niet achteruitgaat.

7.4 Conclusie

1) Op gebiedsniveau is in het Krammer-Volkerak gedurende de gehele periode (2014-2030) sprake van een afname van de totale stikstofdepositie van het niveau in 2014: 1208 mol/ha/jr naar 1064 mol/ha/jr in 2030. Dit betreft een daling van 144 mol/ha/jr.

Na afloop van tijdvak 1 (2015-2021) wordt de kritische depositiewaarde (KDW) van de volgende habitattypen overschreden:

- H1330B Schorren en zilte graslanden (1 locatie, 1 locatie vervalt vanwege verwaarloosbaar oppervlak)
- H2160 Duindoornstruwelen (1 locatie)
- H2190B Vochtige duinvalleien (3 locaties)

Uit de berekening met AERIUS M16L blijkt verder dat na afloop van tijdvak 1 (2015-2021) de kritische depositiewaarde van het enige voor stikstofgevoelige leefgebied LG08 niet wordt overschreden.

2) Na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2020-2030) wordt nergens in het Krammer-Volkerak de KDW's van H2190 nog overschreden.

Op basis van de uitgevoerde leefgebiedenanalyse kan met zekerheid worden uitgesloten dat er op lokaal - of op gebiedsniveau negatieve significante effecten op de draagkracht van het Krammer-Volkerak voor de populaties van deze soorten optreden.

Ondanks de genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden, wordt door de gebiedsspecifieke uitvoering van de herstelmaatregel in dit gebied (zoals uitgebreid toegelicht in hoofdstuk 4) gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangemelde en actueel aanwezige stikstofgevoelige habitattypen.

Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waarvoor dit gebied is aangewezen/aangemeld blijft, rekening houdend met gebiedsspecifieke kenmerken, door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk. De natuurlijke kenmerken van het gebied worden dan ook niet aangetast.

Het is onder deze condities daarom verantwoord om over te gaan tot het uitvoeren van de 'ontwikkelingsruimte'.

8 Monitoring

De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS-programma. Verder is er een PAS-Monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS waarin de procedures beschreven zijn voor de verzameling en interpretatie van data.

Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura-2000 gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
 - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
 - De procesindicatoren zodra relevant en de informatie op basis van de indicatoren
 - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)
 - Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
 - Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
 - Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, indien relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, t.b.v. eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

Procesindicatoren worden gebruikt om de voortgang van het herstelproces als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde herstelmaatregel te volgen. De procesindicatoren worden ingezet bij het uitvoeren van die herstelmaatregelen, waarbij de planning van de uitvoering van de 'meting' zodanig wordt gekozen dat zij logisch is ten opzichte van de responstijd van de herstelmaatregel. Informatie op basis van procesindicatoren wordt opgenomen in de gebiedsrapportages. Vijf jaar na inwerkingtreding van dit programma wordt de informatie op basis van de procesindicatoren benut voor de evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses ten behoeve van het volgende tijdvak van dit programma. Ook wordt informatie op basis van procesindicatoren betrokken bij doorontwikkeling van de herstelstrategieën en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes.

Voor het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak zal geen aanvullende monitoring plaatsvinden.

Bijlagen

Bijlage 1: Literatuur

- Buiks, J., 2011. Ecotopenkartering Volkerak-Zoommeer 2010. Biologische monitoring zoete Rijkswateren. Rijkswaterstaat, Data-ICT-Dienst.
- Bureau Waterberging 2010, Rapport Effecten Natuur Toetsing effecten waterberging Volkerak-Zoommeer
- Bureau Waterberging, 2011, Passende beoordeling waterberging Volkerak-Zoommeer.
- Dienst Landelijk Gebied (2014). Natuureffectenstudie bij de Rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer. Deel II. Toetsing aan natuurwetgeving en landelijke doelen. Dienst Landelijk Gebied, Utrecht, augustus 2014.
- Dobben, H. van, R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg (2012): Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra, Wageningen.
- Everts & De Vries, 2000. Kartering Krammerse Slikken en Hellegatsplaten. Ecologisch advies- en onderzoeksbureau Everts & De Vries, Groningen.
- Goes, J.P.C. van der, en F.C. van der Goes, 2014. Dintelse Gorzen, Slikken van de Heen en Slikken bij de Sabina-Henricapolder. Florakartering 2014. G&G-rapport 2014-37;
- Goes, J.P.C. van der, en D. de Boer, 2014. Dintelse Gorzen, Slikken van de Heen en Slikken bij de Sabina-Henricapolder. Vegetatie- en habitatkartering 2014. G&G-rapport 2014-38;
- Grootjans, A.P., A.S. Adams, H.P.J. Huiskes & N.A.C. Smits. Herstelstrategie H2190B, vochtige duinvalleien (kalkrijk).
- Janssen, J.A.M., K.W. van Dort, L. Tijmsma (2015) Vegetatie- en Habitatkartering Natura2000-gebied Krammer-Volkerak.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2014). Ontwerp-rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag, oktober 2014.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2014). Mlieueffectrapport bij de rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag, oktober 2014.
- Ministerie van LNV (2006) Natura 2000 doelendocument Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten Versie 1.1. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van LNV (2007b). Nota van antwoord. Inspraakprocedure aanwijzing Natura 2000-gebieden. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van LNV, Directie Kennis. (2008) Natura 2000 profielendocument. Ministerie van LNV.
- Ministerie van EZ, directie biodiversiteit en kennis (2017). ontwerp aanwijzingsbesluit Natura 2000 Krammer-Volkerak. Ministerie van LNV.
- Schaminée J.H.J., A.H.F. Stortelder, V. Westhoff (1995). De vegetatie van Nederland (5 delen) Opuluspress Uppsala Leiden.
- Sluis, C. van, en P. Kamermans, 2012. Peilverandering in de Zuidwestelijke Delta: Effecten op natuurwaarden en aquacultuur. Imares 2012 Rapport C041/12;

Internet:

Ministerie van LNV (zd) Database ecologische vereisten,

[Gebiedsdocumenten](#)

[Deel II Herstelstrategieën](#), versie november 2012

[Profieldocumenten](#)

[SOVON](#)


[Vertaaltabellen vegetatie naar habitatype](#)

[Vogelbescherming](#)

Bijlage 2: Instandhoudingsdoelstellingen

Voorgenomen instandhoudingsdoelstellingen voor Krammer-Volkerak gebaseerd op het ontwerp aanwijzingsbesluit Krammer-Volkerak en de doelstellingen uit het aanwijzingsbesluit Vogelrichtlijn 1995 (SVI: Staat van Instandhouding / -- : zeer ongunstig / - : matig ongunstig / + : gunstig / = behoudsdoelstelling / > : uitbreidingsdoelstelling).

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkrac ht aantal vogels	Draagkrac ht aantal paren	Kern- opgaven
Habitattypen								
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=				
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	=	=				
H2160	Duindoornstruwelen	-	=	=				
H2170	Kruipwilgstruwelen	-	=	=				
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	=				
H6430C	Ruigten en zomen droge bosranden	-	=	=				
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	=	=				
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheilanden (glanshaver)	-	=	=				
Habitatsoorten								
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=			
H1340	*Noordse woelmuis	--	=	=	=			
Broedvogels								
A034	Lepelaar	+	=	=		30	1.17,W	
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=		10		
A132	Kluut	-	=	=		2000*	1.13	
A137	Bontbekplevier	-	=	=		100*	1.13	
A138	Strandplevier	--	=	=		220*	1.13	
A176	Zwartkopmeeuw	+	=	=		400*		
A193	Visdief	-	=	=		6500*	1.13	1.17,W
A195	Dwergstern	--	=	=		300*	1.13	1.17,W
Niet-broedvogels								
A005	Fuut	-	=	=		1100		
A007	Kuifduiker	+	=	=		2		
A017	Aalscholver	+	= (<)	=		490		
A034	Lepelaar	+	=	=		40		
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		5		
A043	Grauwe Gans	+	=	=		2100 foer/ 12720 slaap	1.17,W	
A045	Brandgans	+	=	=		1100	1.17,W	
A046	Rotgans	-	=	=		160	1.17,W	
A048	Bergeend	+	=	=		1200		
A050	Smient	+	=	=		2500		
A051	Krakeend	+	=	=		480		
A052	Wintertaling	-	=	=		670		
A053	Wilde eend	+	=	=		5300		
A054	Pijlstaart	-	=	=		180		
A056	Slobeend	+	=	=		310		
A059	Tafeleend	--	=	=		130		

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkrac ht aantal vogels	Draagkrac ht aantal paren	Kern- opgaven	
A061	Kuifeend	-	=	=		4000			
A067	Brilduiker	+	=	=		640			
A069	Middelste Zaagbek	+	=	=		20			
A094	Visarend	+	=	=		2			
A103	Slechtvalk	+	=	=		5			
A125	Meerkoet	-	=	=		1300			
A132	Kluut	-	=	=		430		1.13	
A137	Bontbekplevier	+	=	=		40		1.13	
A156	Grutto	--	=	=		140			
A162	Tureluur	-	=	=		60			
Legenda W Kernopgave met wateropgave  Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities SVI landelijk Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig) = Behoudsdoelstelling > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling =(<) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering									

Bijlage 3: Stappenplan analyse leefgebieden

STAP 1 – Soorten met N-gevoelig leefgebied?

In tabel 13 is een overzicht opgenomen waarin alle aangewezen soorten zijn weergegeven die corresponderende stikstofgevoelige leefgebieden en habitattypen hebben. De KDW's van de betreffende N-gevoelige habitattypen en leefgebieden zijn daarbij ook opgegeven. In onderstaande conclusie is aangegeven welke soorten gebruik maken van N-gevoelige habitattypen of leefgebieden. Hiervoor is de tabel op de [PAS-website](#) geraadpleegd.

Tabel 13: Corresponderende stikstofgevoelige leefgebieden of habitattypen van de aangewezen vogel- en habitatoorten.

		SVI Land elijk	Doel st. Opp. vl.	Doel st. Kwal.	Doel st. Pop.	Draag- kracht aantal vogels	Draag- kracht aantal paren	Is het leefgebied van de soort N- gevoelig?
Habitatoorten								
H1340	*Noordse woelmuis	--	=	=	=			Nee
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=			Nee
Broedvogels								
A034	Lepelaar	+	=	=			30	Nee
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=			10	Ja
A132	Kluut	-	=	=			2000*	Nee
A137	Bontbekplevier	-	=	=			100*	Mogelijk
A138	Strandplevier	--	=	=			220*	Mogelijk
A176	Zwartkopmeeuw	+	=	=			400*	Nee
A193	Visdief	-	=	=			6500*	Mogelijk
A195	Dwergstern	--	=	=			300*	Nee
Niet-broedvogels								
A005	Fuut	-	=	=		1100		Nee
A007	Kuifduiker	+	=	=		2		Nee
A017	Aalscholver	+	= (<)	=		490		Nee
A034	Lepelaar	+	=	=		40		Nee
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		5		Nee
A043	Grauwe Gans	+	=	=		2100 foer/ 12720 slaap		Nee
A045	Brandgans	+	=	=		1100		Nee
A046	Rotgans	-	=	=		160		Nee
A048	Bergeend	+	=	=		1200		Nee
A050	Smient	+	=	=		2500		Nee
A051	Krakeend	+	=	=		480		Nee
A052	Wintertaling	-	=	=		670		Nee
A053	Wilde eend	+	=	=		5300		Nee
A054	Pijlstaart	-	=	=		180		Nee
A056	Slobeend	+	=	=		310		Nee
A059	Tafeleend	--	=	=		130		Nee
A061	Kuifeend	-	=	=		4000		Nee
A067	Brilduiker	+	=	=		640		Nee
A069	Middelste Zaagbek	+	=	=		20		Nee
A094	Visarend	+	=	=		2		Nee
A103	Slechtvalk	+	=	=		5		Nee

		SVI Land elijk	Doel st. Opp. vl.	Doel st. Kwal.	Doel st. Pop.	Draag- kracht aantal vogels	Draag- kracht aantal paren	Is het leefgebied van de soort N- gevoelig?
A125	Meerkoet	-	=	=		1300		Nee
A132	Kluut	-	=	=		430		Nee
A137	Bontbekplevier	+	=	=		40		Mogelijk
A156	Grutto	--	=	=		140		Mogelijk
A162	Tureluur	-	=	=		60		Mogelijk
A169	Steenloper	-	=	=				Nee

Conclusie STAP 1:

De voor het N2000-gebied Krammer-Volkerak aangewezen soorten die mogelijk voorkomen in leefgebieden met een KDW hoger dan 2.400 mol/ha/jr, of waarvoor stikstofgevoeligheid niet relevant is, worden niet opgenomen in de PAS-gebiedsanalyse.

Aangewezen soorten die mogelijk voorkomen in leefgebieden met een KDW lager dan 2.400 mol/ha/jr, en waarvoor stikstofgevoeligheid relevant is, corresponderen met stikstofgevoelige habitattypen en met 14 algemene stikstofgevoelige leefgebieden die potentieel voorkomen in het N2000-gebied. Deze soorten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Soort
Broedvogel
Bruine Kiekendief
Bontbekplevier
Strandplevier
Visdief
Niet Broedvogel
Bontbekplevier
Grutto
Tureluur

STAP 2 – Voorkomen Habitattypen en Leefgebieden?

In tabel 65 is een overzicht opgenomen welke HT'en en LG'en voor de 6 soorten met N-gevoelig leefgebied mogelijk in Krammer Volkerak relevant zouden kunnen zijn, en welke inderdaad daadwerkelijk in het gebied voorkomen. De tabel is gebaseerd op het soortenoverzicht op de [PAS-website](#) (Bijlagen van de Herstelstrategieën Deel II).

Tabel 65: Overzicht van alle mogelijke combinaties van soorten met stikstofgevoelig leefgebied en de habitattypen en leefgebieden waarin deze soorten voor kunnen komen.

VHR-soort	Typering leef- gebied (NDT)	KDW	N- gevoeligheid relevant voor leefgebied?	Corresponderend N-gevoelig habitatype	Overig N- gevoelig leefgebied	Voorkomen Habitatype of Leefgebied in Krammer-Volkerak?
A137 – Bontbekplevier	3.26 (va)	1400	mogelijk	H2190B (KDW 1429), H2190C (KDW 1071)		Ja
A137 – Bontbekplevier	3.32 (va)	1600	mogelijk		LG08 (KDW 1571)	mogelijk

VHR-soort	Typering leefgebied (NDT)	KDW	N-gevoeligheid relevant voor leefgebied?	Corresponderend N-gevoelig habitatype	Overig N-gevoelig leefgebied	Voorkomen Habitatype of Leefgebied in Krammer-Volkerak?
A137 – Bontbekplevier	3.40 (va)	?	mogelijk	H1310B (KDW 1500), H1330A (KDW 1571)		Nee
A137 – Bontbekplevier	3.41 (va)	?	nee (zie leeswijzer Deel II)	H1330B (KDW 1571)		Ja
A138 – Strandplevier	3.40 (va)	2500	mogelijk	H1310B (KDW 1500), H1330A (KDW 1571)		Nee
A138 – Strandplevier	3.41 (va)	?	nee (zie leeswijzer Deel II)	H1330B (KDW 1571)		Ja
A081 - Bruine Kiekendief	3.26 (a)	1400	mogelijk	H2190B (KDW 1429), H2190C (KDW 1071)		Ja
A081 - Bruine Kiekendief	3.32 (a)	1600	mogelijk	H6510B (KDW 1571)	LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
A081 - Bruine Kiekendief	3.39 (a)	1400	mogelijk	H6510A (KDW 1429)	LG11 (KDW 1429)	Mogelijk
A081 - Bruine Kiekendief	3.41 (va)	?	nee (zie leeswijzer Deel II)	H1330B (KDW 1571)		Ja
A156 – Grutto	3.32 (a)	1600	mogelijk	H6510B (KDW 1571)	LG08 (KDW 1571)	mogelijk
A156 – Grutto	3.39 (a)	1400	mogelijk		LG11 (KDW 1429)	Mogelijk
A156 – Grutto	3.41 (a)	?	mogelijk	H1330B (KDW 1571)		Ja
A162 - Tureluur	3.26 (a)	1400	mogelijk	H2190B (KDW 1429), H2190C (KDW 1071)		Ja
A162 - Tureluur	3.32 (a)	1600	mogelijk	H6510B (KDW 1571)	LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
A162 - Tureluur	3.39 (a)	1400	mogelijk		LG11 (KDW 1429)	Mogelijk
A162 - Tureluur	3.41 (a)	?	mogelijk	H1330B (KDW 1571)		Ja
A193 – Visdief	3.26 (a)	1400	mogelijk (zie leeswijzer Deel II)	H2190B (KDW 1429), H2190C (KDW 1071)		Ja
A193 – Visdief	3.32 (a)	1600	mogelijk (zie leeswijzer Deel II)		LG08 (KDW 1571)	Mogelijk
A193 – Visdief	3.39 (a)	1400	mogelijk (zie leeswijzer Deel II)		LG11 (KDW 1429)	Mogelijk
A193 – Visdief	3.41 (va)	?	nee (zie leeswijzer Deel II)	H1330B (KDW 1571)		Ja

Verklaring van de tabel: Voor de typering van het leefgebied is gebruik gemaakt van de systematiek uit het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al. 2001). Vetgedrukt zijn typen met een groot belang voor de soort. Tussen haakjes staat bij de dieren de functie van het type (v = voortplanting; a = andere activiteiten; w = winterrust). De koppeling tussen soorten en typen is overgenomen uit Bal et al. (2001), tenzij cursief gedrukt. Wanneer een natuurdoeltype als gevoelig is benoemd (KDW < 2400 (Bal et al. 2007) is vervolgens gekeken of de stikstofgevoeligheid relevant is voor leefgebied van de betreffende soort (kolom 4). Indien positief, dan is in de twee kolommen erna aangegeven met welk habitatype en/of stikstofgevoelig leefgebied deze stikstofgevoeligheid correspondeert. Voor de habitattypen en de aanvullende stikstofgevoelige leefgebieden is ook de KDW opgenomen (Van Dobben et al. 2012).

Van deze stikstofgevoelige leefgebieden is er één beoordeeld als mogelijk voorkomend binnen de begrenzing van het N2000-gebied Krammer-Volkerak. Dat is leefgebied LG08. De leefgebieden LG06, LG07, LG09, LG10 en LG11, die naar voren komen in de conclusie van stap 1, komen niet voor in het N2000-gebied Krammer-Volkerak. Leefgebieden bestaan uit die locaties binnen de Natura 2000-begrenzing die niet worden ingenomen door aangewezen habitattypen en die voldoen aan de beschrijving zoals opgenomen in de herstelstrategieën van de hierboven genoemde leefgebieden, zie [Bijlagen bij Deel II van de Herstelstrategieën](#).

Tabel 7: Conclusie stap 2 leefgebieden-analyse.

Soort	Corresponderend habitatype	Corresponderend leefgebied
Broedvogel		
Bruine Kiekendief	H2190B / H1330B/ H6510A	LG08/LG11
Bontbekplevier	H1330B	LG08
Strandplevier	H1330B	
Visdief	H1330B / H2190B	LG08/LG11
Niet Broedvogel		
Bontbekplevier	H1330B	LG08
Grutto	H1330B	LG08/LG11
Tureluur	H1330B	LG08 of LG11

STAP 3 – Worden de HT'en LG'en A) daadwerkelijk gebruikt

In bijlage 3 is een overzichtstabel opgenomen van leefgebieden uit de conclusie van stap 2. In Krammer-Volkerak worden 6 soorten aangetroffen die kunnen voorkomen in een stikstofgevoelig habitatype of leefgebied. Bij het habitatype H1330B is er een overschrijding op 1 hexagon. Voor geen van deze soorten is er echter sprake van een overschrijding van de KDW van het leefgebied waar ze voor (kunnen) komen, zoals is te zien in onderstaande tabel.

Soort	N-gevoelig leefgebied	KDW (mol-N/ha/jr)	Gebruik*	Belang**
Broedvogels				
Bruine kiekendief	LG08	1600	<i>Maakt geen gebruik van dit leefgebied als broedgebied</i>	Geen
Bruine kiekendief	LG11	1400	<i>Maakt geen gebruik van dit leefgebied als broedgebied</i>	Geen
Bontbekplevier	LG08	1600	<i>Maakt geen gebruik van dit leefgebied als broedgebied</i>	Geen
Visdief	LG08	1600	<i>Maakt geen gebruik van dit leefgebied als broedgebied</i>	Geen
Visdief	LG11	1400	<i>Maakt geen gebruik van dit leefgebied als broedgebied</i>	Geen
Niet broedvogels				
Bontbekplevier	LG08	1600	Maakt geen gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Geen
Grutto	LG08	1600	Maakt mogelijk beperkt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein
Grutto	LG11	1400	Maakt mogelijk beperkt gebruik van dit leefgebied als foerageergebied	Klein ¹
Tureluur	LG11	1400	Maakt mogelijk beperkt gebruik van dit leefgebied als	Klein

Soort	N-gevoelig leefgebied	KDW (mol-N/ha/jr)	Gebruik*	Belang**
			foerageergebied	

*Belang van dit type leefgebied is groot voor de soort. In de Krammer-Volkerak is het belang echter klein.

Kwaliteitsanalyse leefgebieden

LG08: Nat, matig voedselrijk grasland

LG08 omvat kruidenrijk grasland op natte tot matig natte, zwak zure tot neutrale, zwak tot matig eutrofe gronden. Het type komt vooral voor in het Rivierengebied, het Laagveengebied, het Zeekleigebied en de Afgesloten zeearmen. Verder komt het voor op plaatsen waar de hogere zandgronden en de duinen aan deze regio's grenzen (venige en kleiige beekdalen en vroongraslanden in de binnenduintrand). Het komt tot ontwikkeling op plaatsen die in winter en voorjaar langdurig onder water staan, wat veroorzaakt wordt door overstromend oppervlaktewater of onderdijkse kwel. In de zomer daalt het waterpeil snel; overstroming vindt dan hooguit incidenteel plaats. In vergelijking met Dotterbloemgraslanden is de bodem stikstofrijker. Overschrijdingen van de KDW vinden noch in 2014, noch in 2020 of 2030 plaats volgens AERIUS M16.

Het belang van het type leefgebied voor de soort in het Krammer-Volkerak is aangegeven in bovenstaande tabel. Waar soorten voorkomen in leefgebied binnen de N2000 begrenzing van het Krammer-Volkerak maar het belang voor de soort klein is, betekent dat:

- ❑ De soorten prefereren andere leefgebieden. Een voorbeeld hiervan is de bontbekplevier, die weliswaar kan voorkomen (broeden in dit geval) in LG08, maar dat veel liever doet op open zandvlaktes. Het belang van LG08 voor broedende bontbekplevieren is dus klein.
- ❑ In het algemeen is LG08 weliswaar van groot belang voor grutto en tureluur, maar in het Krammer-Volkerak is dit belang juist klein. Redenen van dit kleine belang in het Krammer-Volkerak zijn: 1) het feit dat LG08 binnen de N2000-begrenzing slechts zeer kleine oppervlaktes beslaat in vergelijking met dit leefgebied buiten Krammer-Volkerak en 2) het feit dat grutto en tureluur in Krammer-Volkerak vooral als niet-broedvogel voorkomen en in die fase van hun levenscyclus veel in alternatief, minder stikstofgevoelig gebied verschijnen. Het relatief belang van kleine oppervlaktes leefgebied 8 is daarom klein voor grutto en tureluur.
- ❑ De soort een groot aanbod van geschikt biotoop heeft in andere leefgebieden in Krammer-Volkerak, zoals geldt voor grutto en tureluur. Deze soorten kunnen heel goed terecht in verschillende soorten leefgebied in Krammer-Volkerak. De relatief kleine oppervlaktes aan LG08 zijn daarom van klein belang voor grutto en tureluur.
- ❑ In deelgebieden binnen de begrenzing van het Krammer-Volkerak is het beheer (goed) geregeld (begrazing met runderen en paarden en maaien enkele eilandjes op de Hellegatsplaten en begrazing met paarden op de Krammerse Slikken Oost), waardoor de kwaliteit als leefgebied, zeker voor de vogels die wat minder sterk afhankelijk zijn van kale/pioniersituaties, afdoende geborgd is.

Om bovenstaande redenen wordt het belang van LG08 in Krammer-Volkerak als verwaarloosbaar klein beoordeeld voor de soorten bruine kiekendief, bontbekplevier, visdief, grutto en tureluur. De strandplevier komt alleen voor op de inmiddels vrijwel verdwenen, nagenoeg kale zandplaten die geen officieel erkend stikstofgevoelig leefgebied zijn (maar mogelijk wel versnelde vegetatiesuccessie kennen als gevolg van stikstofdepositie). Voor deze soort geldt dat de eventuele terugkeer van zout en (beperkt) getij naar verwachting een positief effect zal hebben. nodig.

Bijlage 4: Overzicht reguliere beheermaatregelen gedurende gehele jaar

KRAMMER-VOLKERAK

Gebied	Beheerder	Beheer-activiteiten gedurende het jaar												Overige beheer-activiteiten
		jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	
Hellegatsplaten	SBB West	Hackrunderen 100-150 stuks, Fjordpaarden 50 stuks												Verwijderen opslag ivm openheid langs de dijk en onder de hoogspanningsmast. Mechanische bestrijding akkerdistel. Bijpendrijven vee in vangtralen (er zijn twee vanglocaties, aan de paden naar de
		enkele eilandjes maaien												
		1 tot enkele malen met max enkele 10-tallen deelnemers												
Krammerse Slikken	SBB West	Konikpaarden max. 10 stuks												
		Runderen max 15 per ha												
		enkele malen vogelexcursie met 1 boot buiten broedsizoen												
Gorsje bij Ooigensplaat	SBB West	Paarden en runderen ieder < 10 stuks												
		Schape in winterhaljaar (< 10) worden afgebouwd												
		enkele malen vogelexcursie met 1 boot buiten broedsizoen												
Platen van de Vliet	SHZL	Schotse hooglanders en ponies op vlakke deel (1 grazer/ha)												
		Maaien en afvoeren duindoorn en kruipwiel												
		op pad verwijderen vegetatie broedvoegeiland												
Slikken van de Heen - west	SHZL	Schotse hooglanders op 170 ha, ponies op 30 hectare, geiten op 3 eilanden												
		Runderen en paarden op Beukelenberg (60 ha) max 0,7 grazer/ha												
		Maaien paden en langs rasters												
Dintelse Gorzen	NM	Maaien en afvoeren grasland enkele stukken dijk, max 2x na broedsizoen												onderhoud wegen en paden; onderhoud gebouwen; toezicht, controle en verzorgen vee; controle en onderhoud raster en veekraal; toezicht houden; monitoring biotiek en abiotiek; aanbrengen/onderhoud oeververdediging (oa bomen)
		Maaien vogel-eilandjes												
		Maaien akkerdistel 1x (bloeiende toppen knippen met hegeschaar, aanvullend grote opp. met bosmaaier												
Sabina Henrica polder	NM	10-20x per jaar met max 35 deelnemers												toezicht houden; monitoring biotiek en abiotiek; aanbrengen/onderhoud oeververdediging (oa bomen)
Slikken van de Heen - oost	NM	Maaien akkerdistel 1x (bloeiende toppen knippen met hegeschaar)												

LEGENDA

Beheerplan
Maaien / hooien
Periode toegankelijk
Excursies
Evenementen

Bijlage 5: Kaarten habitattypen en stikstofdepositie AERIUS M16L

Legenda

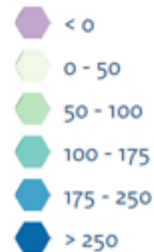
Ruimtelijke verdeling van de depositie

Depositie in mol/ha/j



Depositiedaling

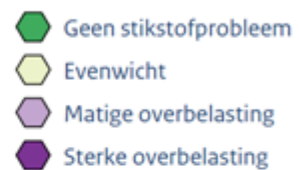
Depositiedaling in mol/ha/j



Depositietoename

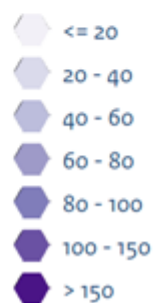
Toename

Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting



Ruimtelijk beeld van de depositieruimte

Depositieruimte tot 2020 (mol/ha/j)



Krammer- Volkerak



Gebiedsoverzicht

Habitattypen (legenda)

Habitattypen

Ruimtelijke verdeling van de depositie

Referentiejaar (2014)

2020

2030

Depositiedaling

2014 - 2020

2014 - 2030

Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting

Referentiejaar (2014)

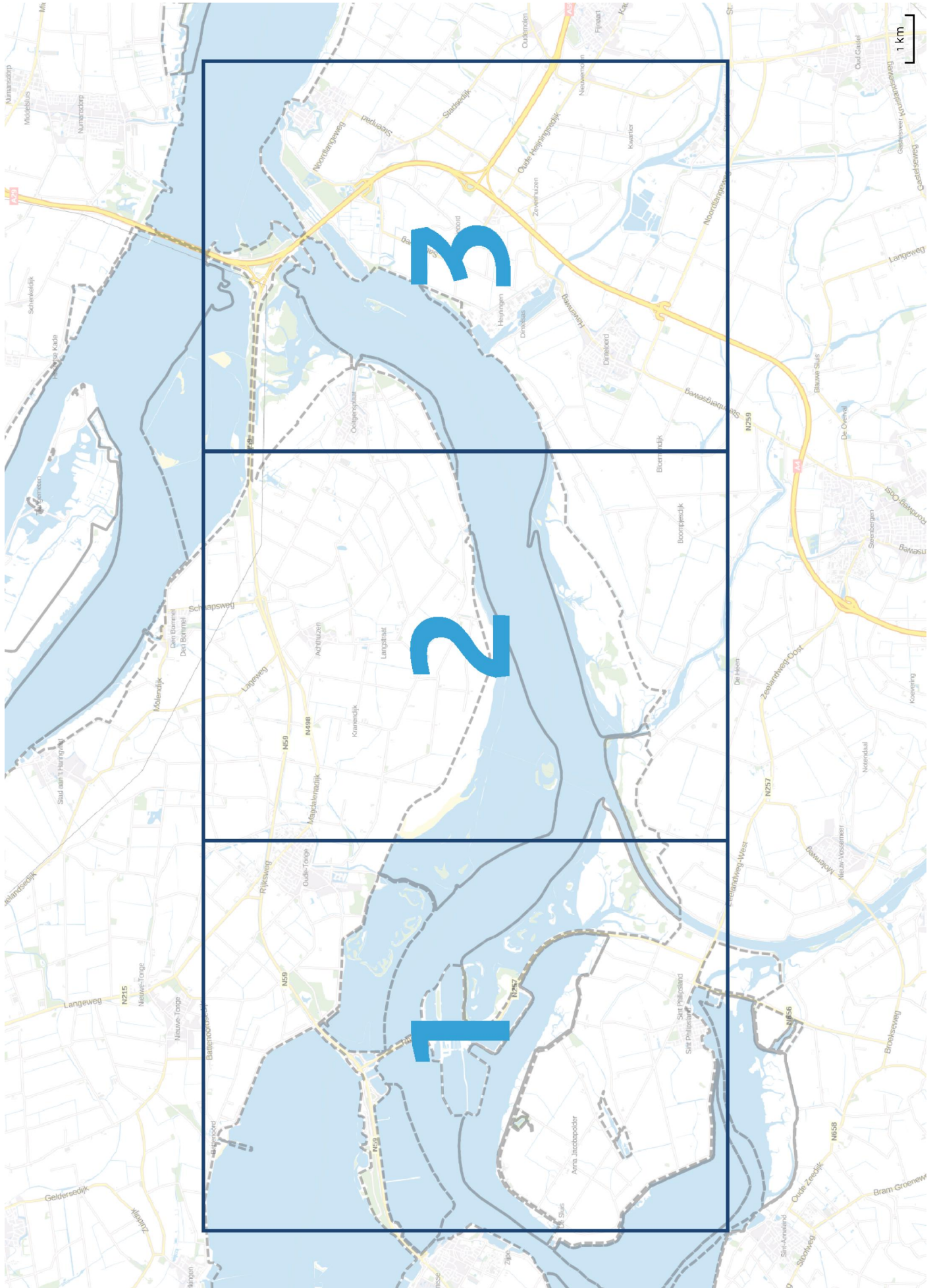
2020







2030

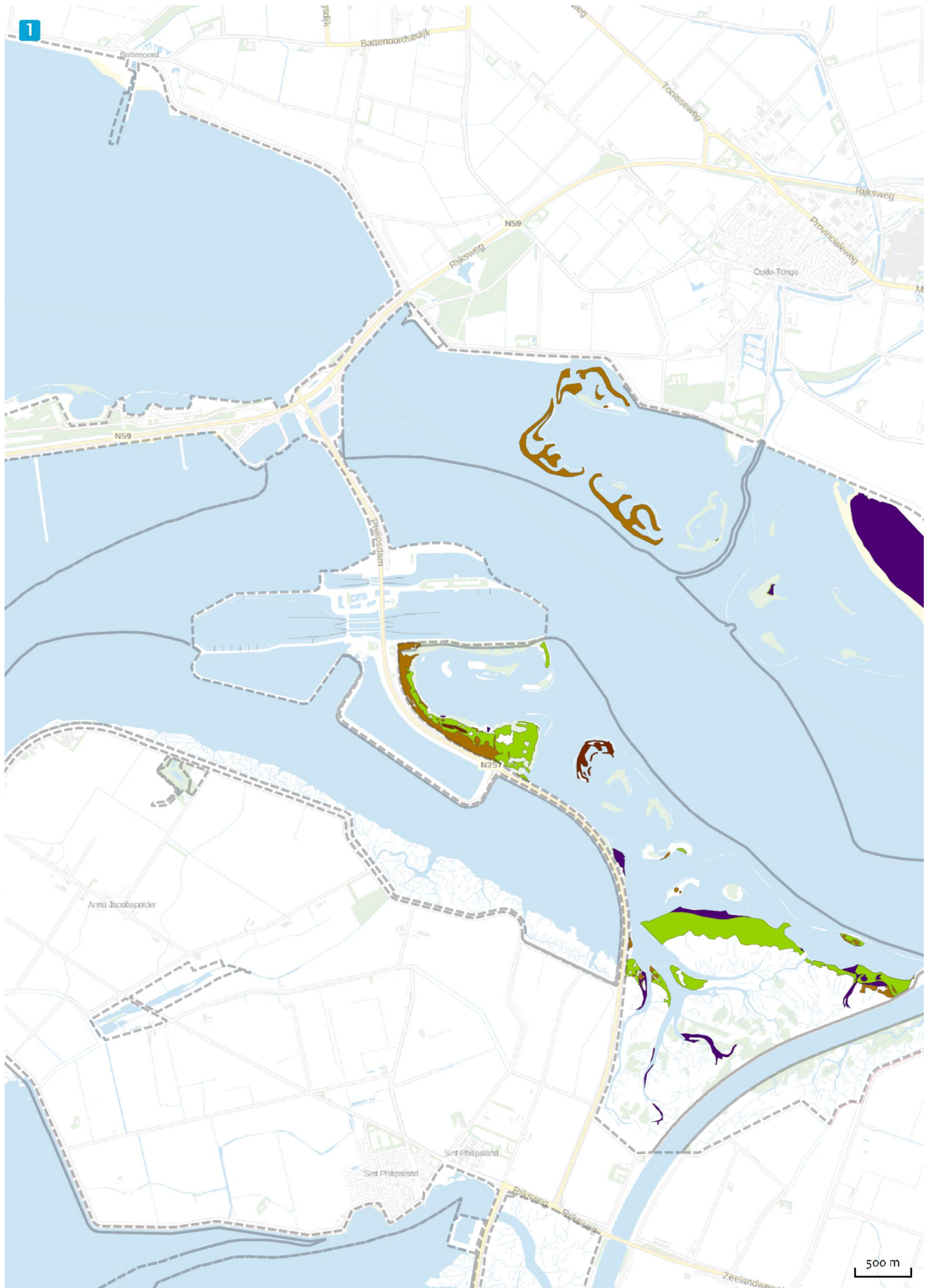
Ruimtelijk beeld van de depositieruimte

2020

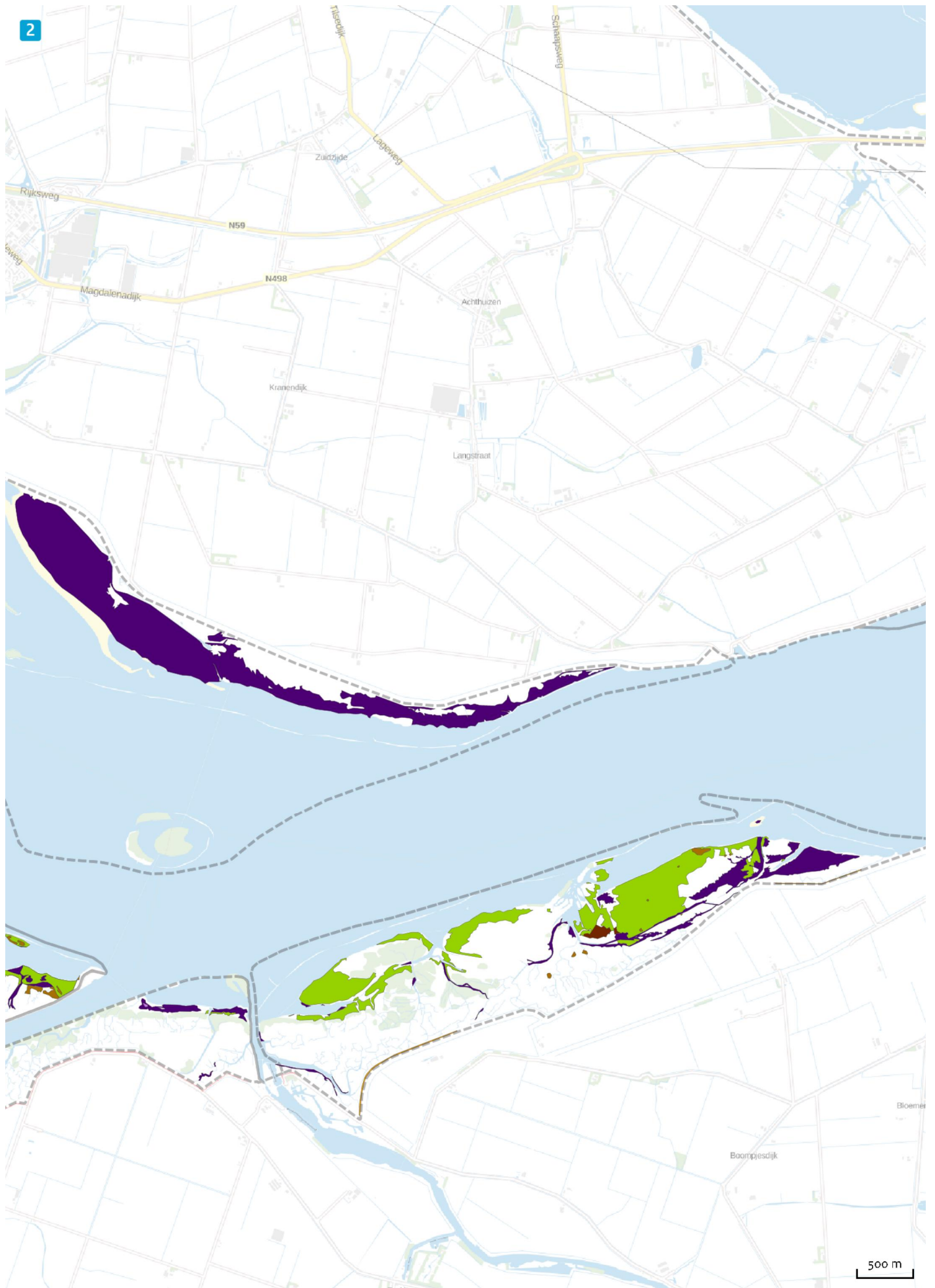


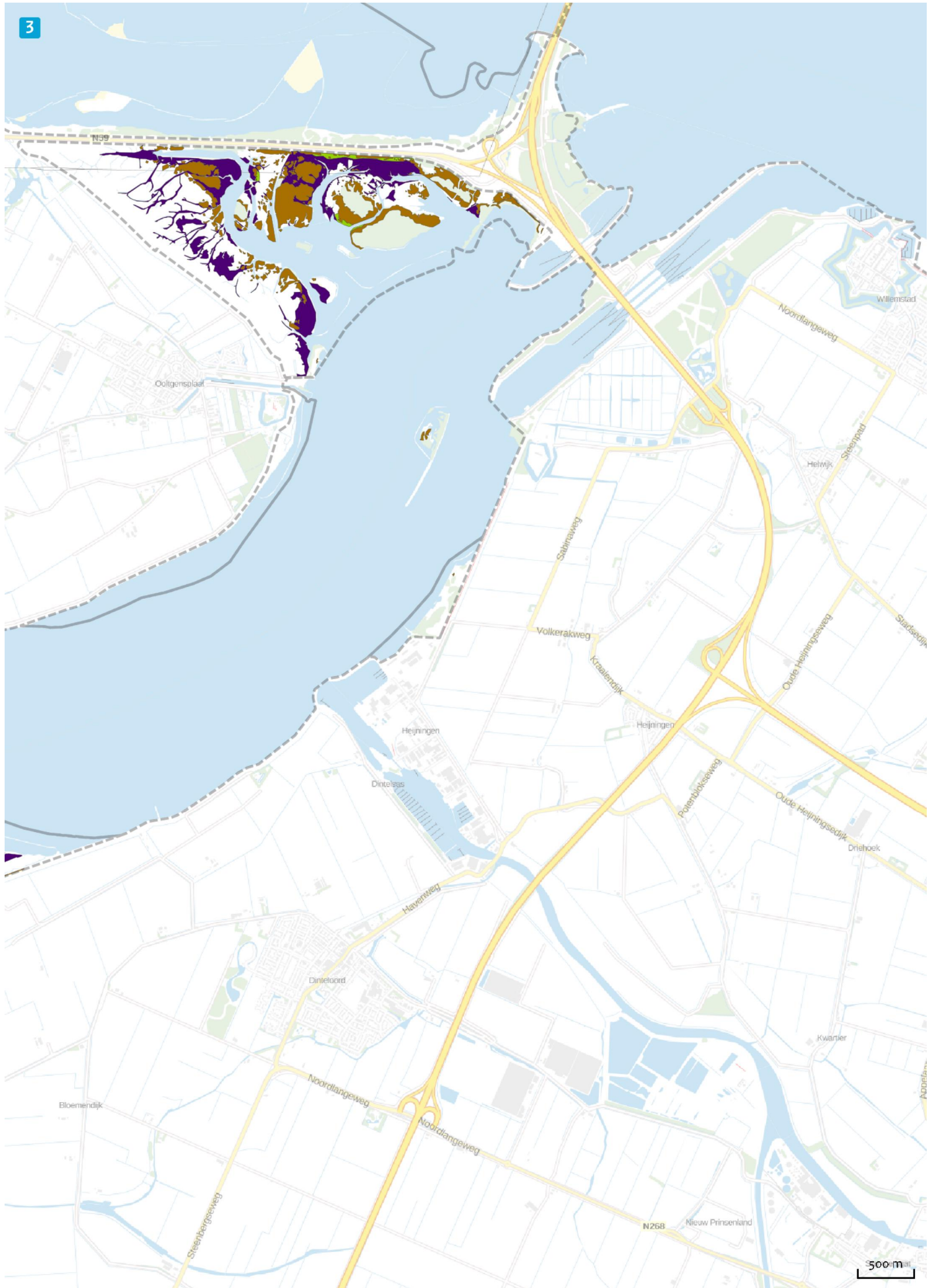


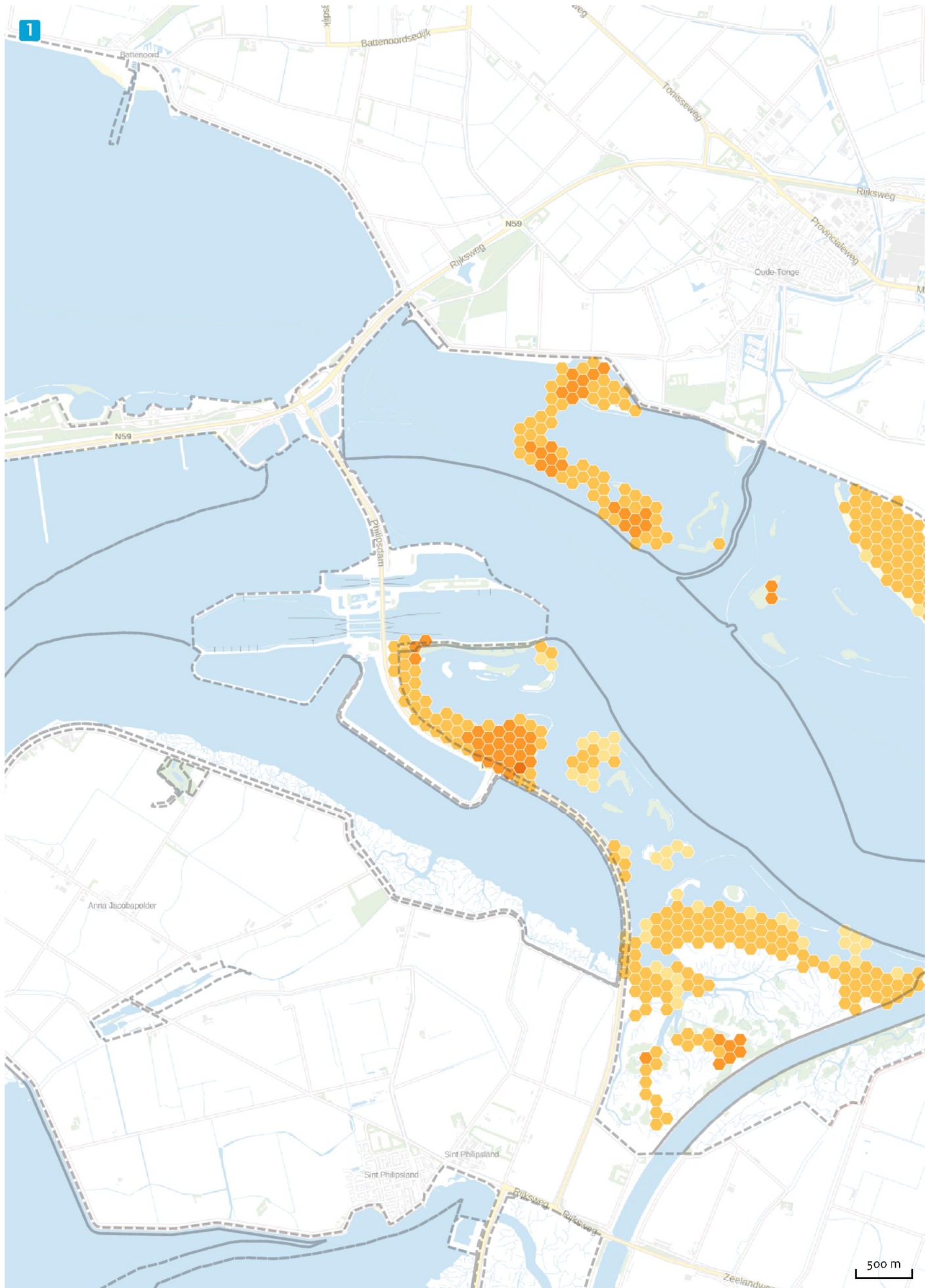
-  H1310A: Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)
-  H1330B: Schorren en zilte graslanden (binnendijks)
-  H2160: Duindoornstruwelen
-  H2170: Kruiptwilgstruwelen
-  H2190B: Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
-  H6510A: Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)



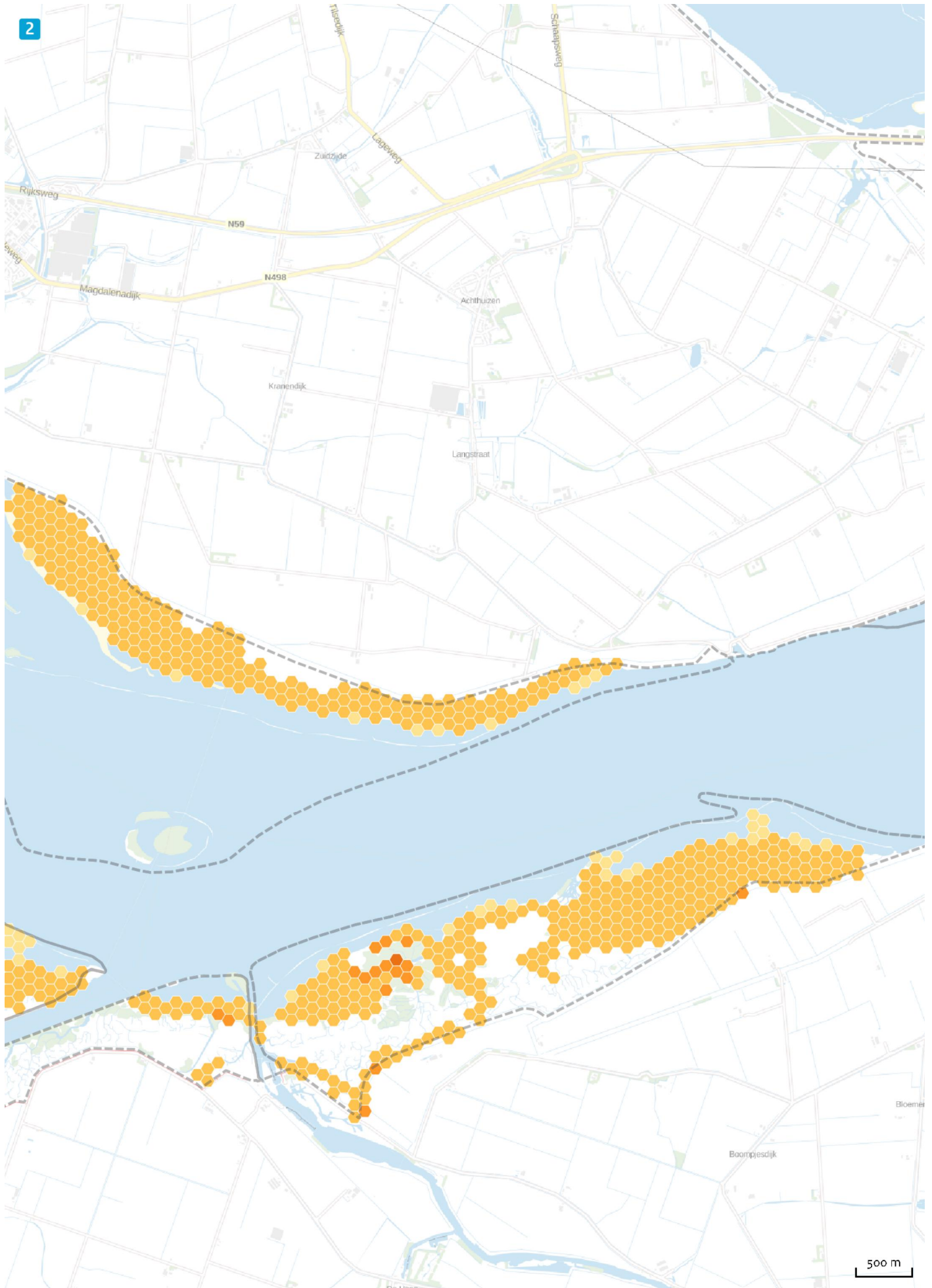
2

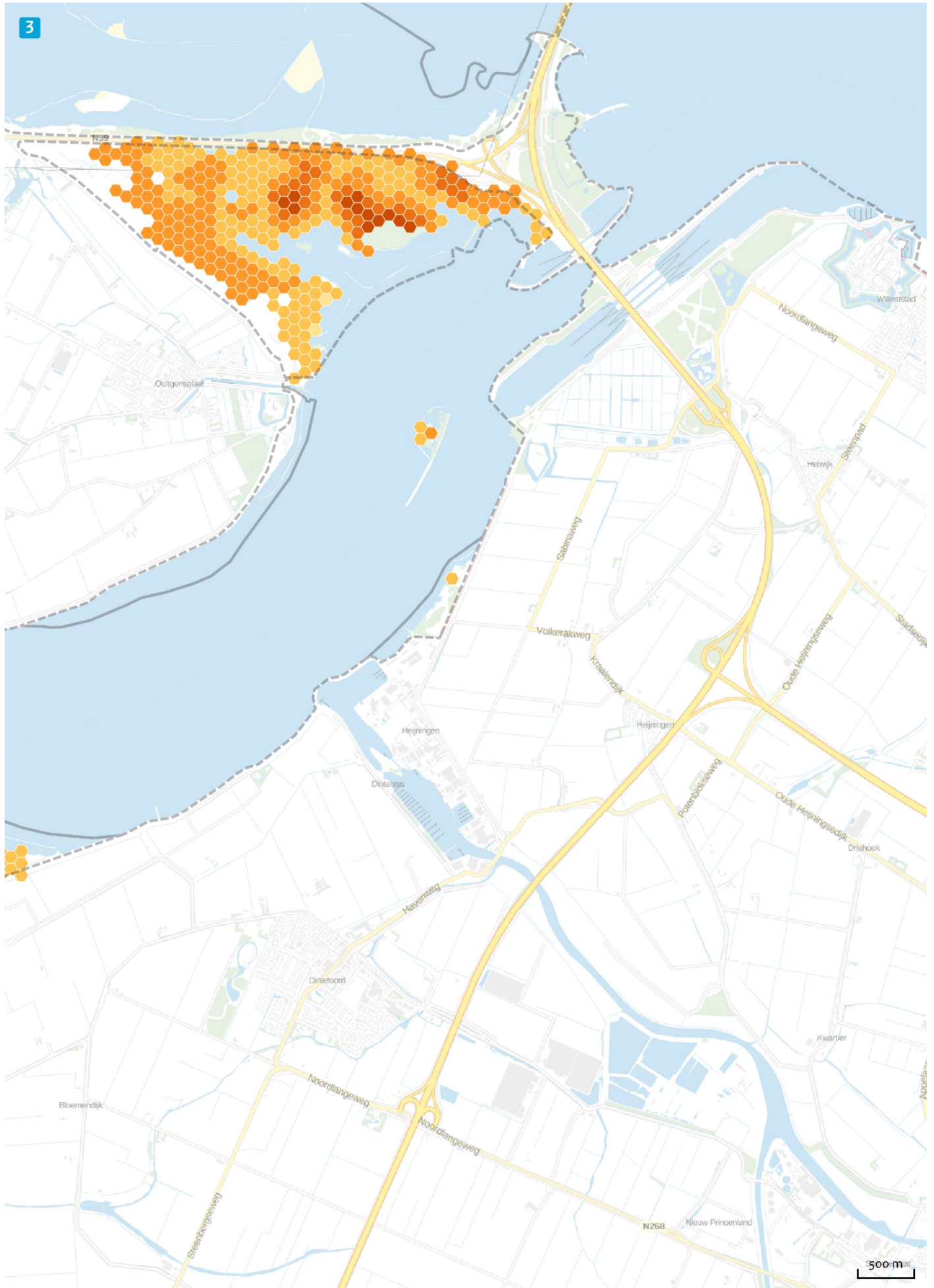


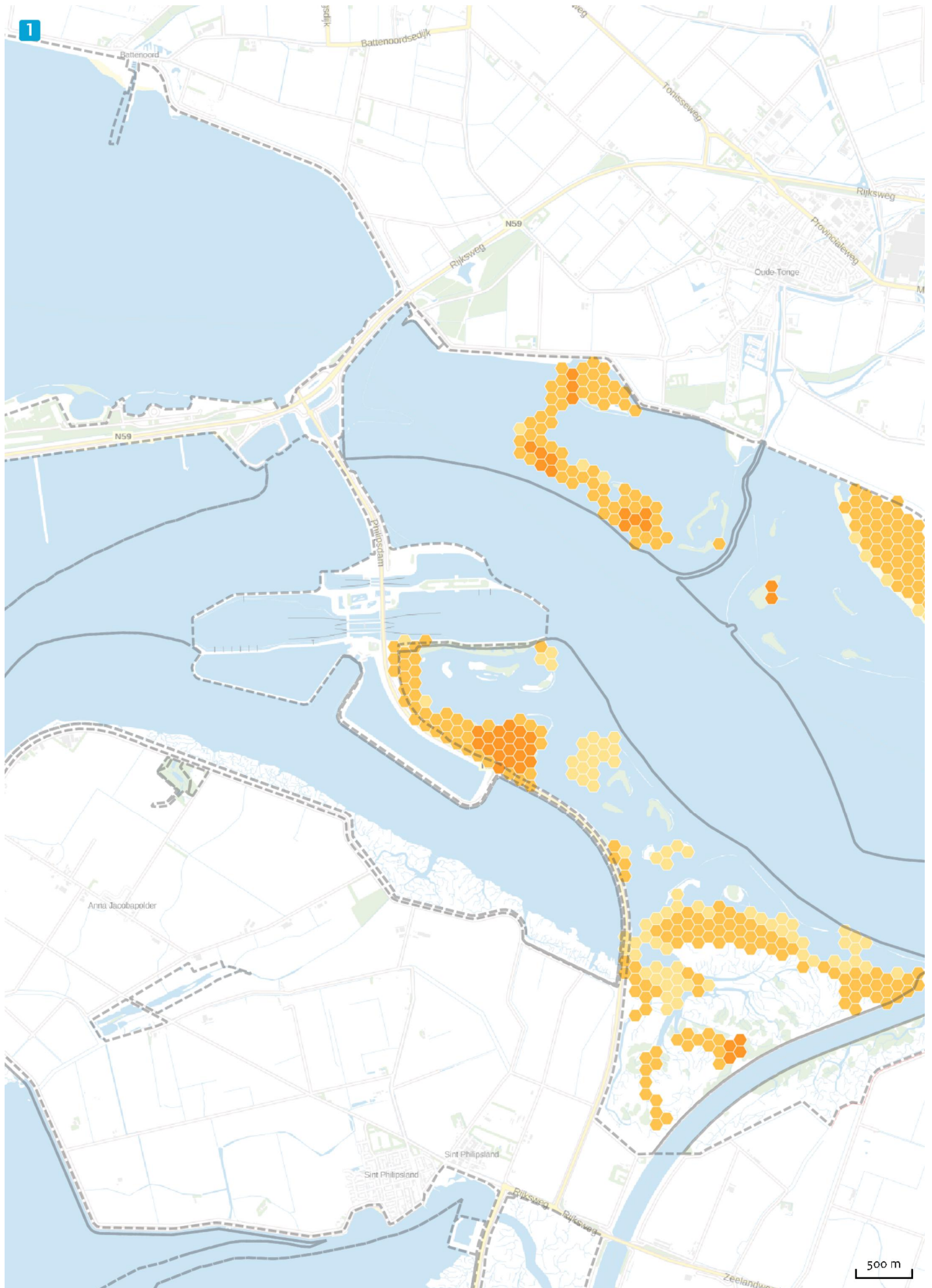




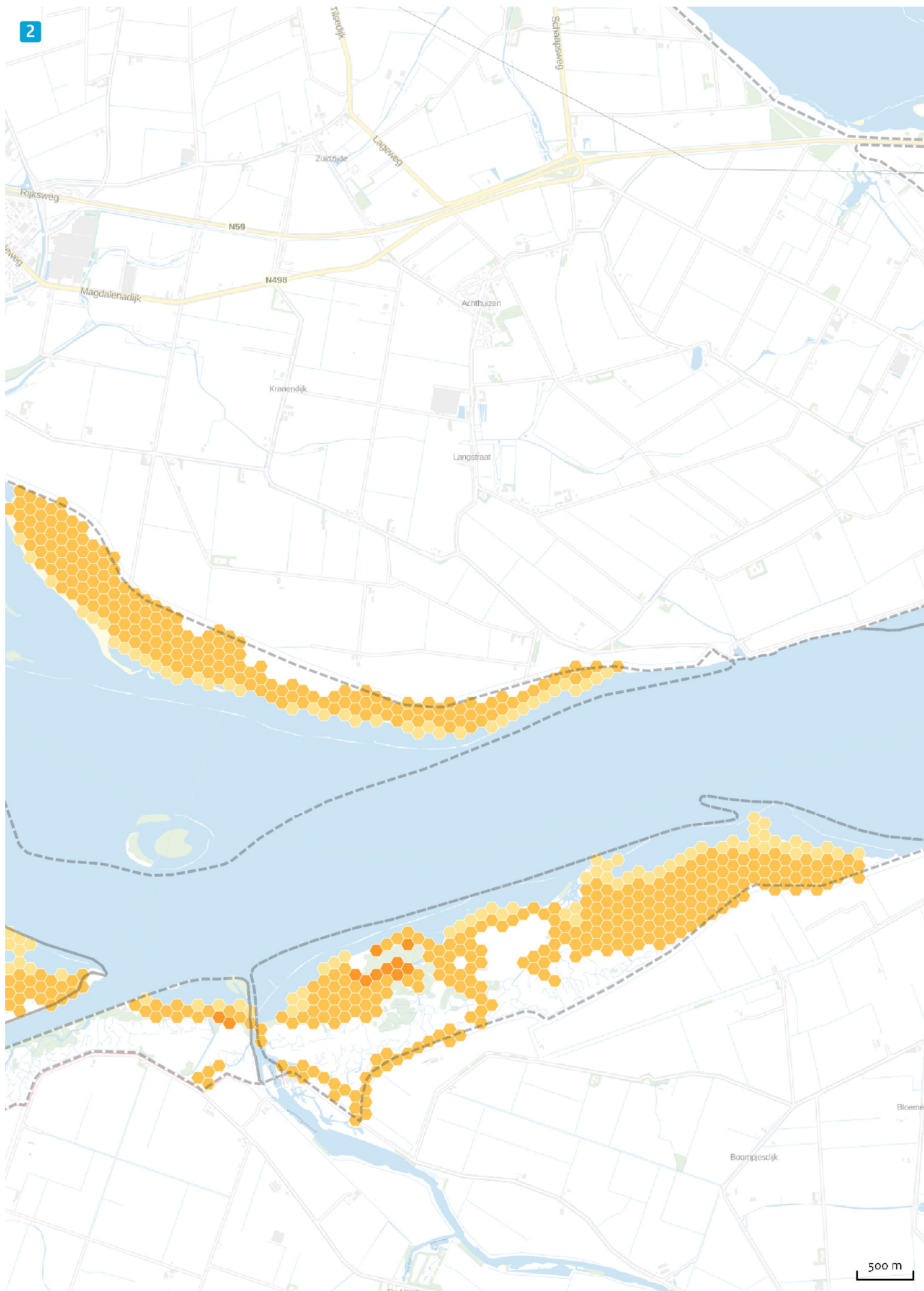
2

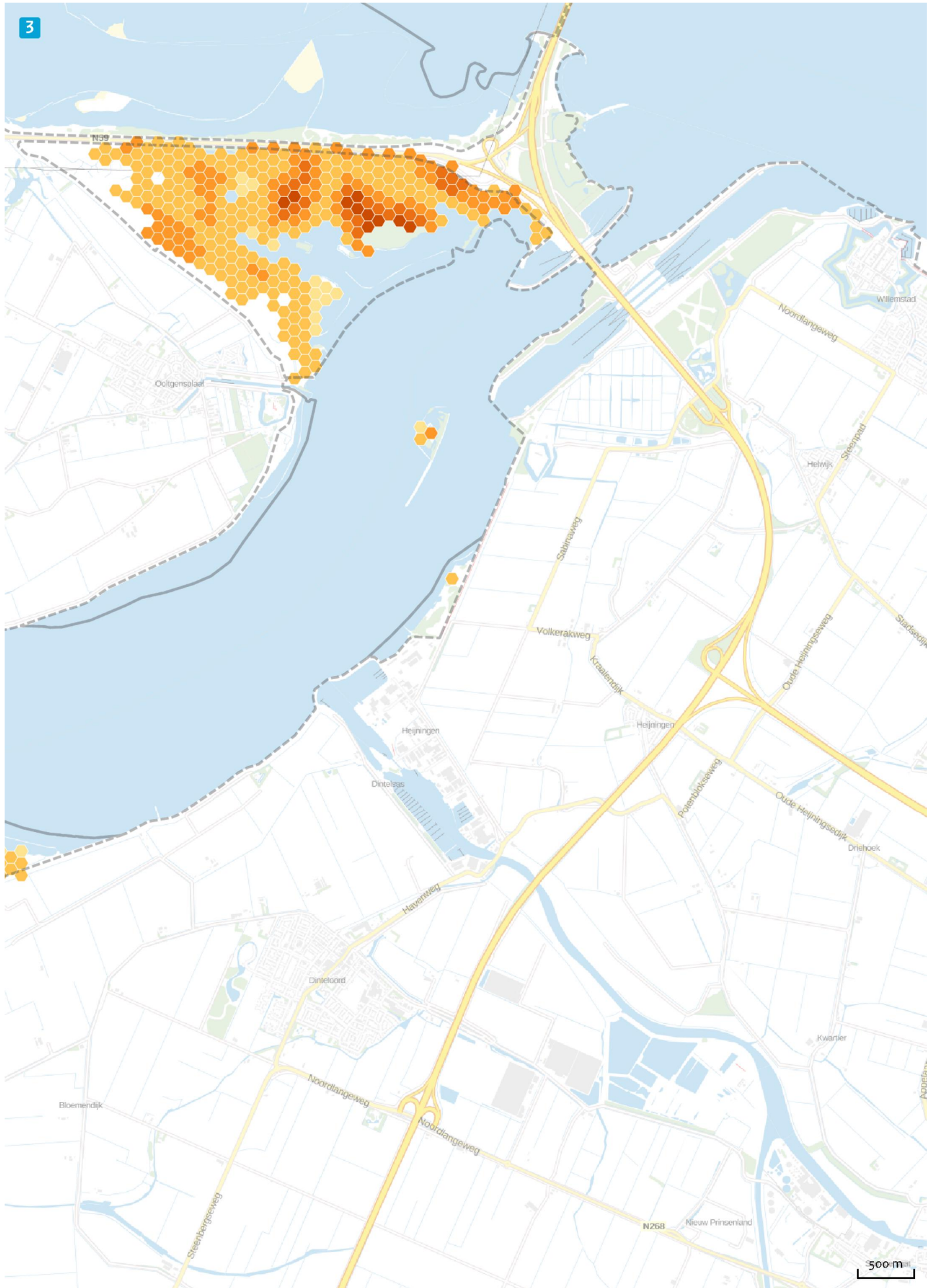


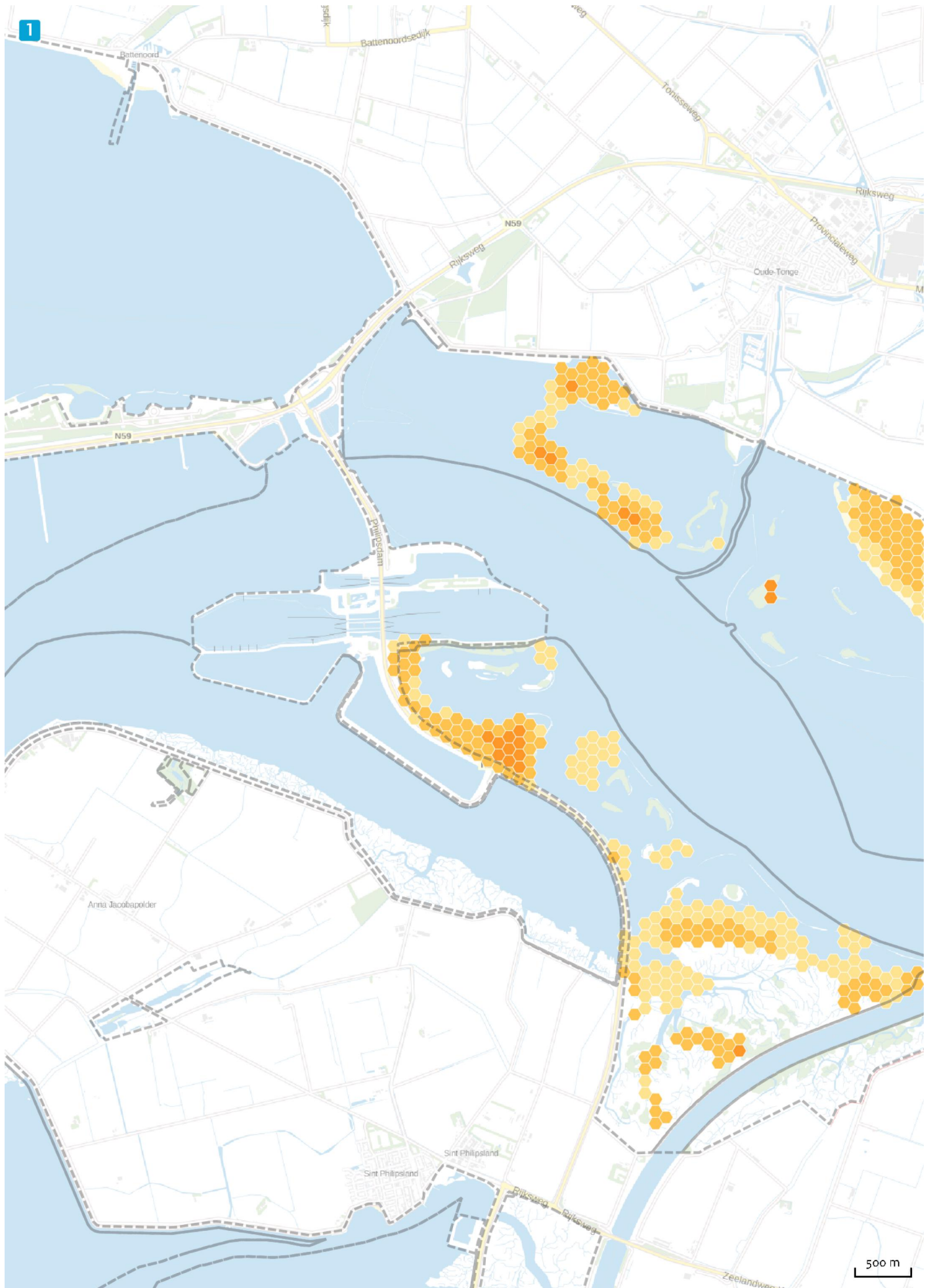




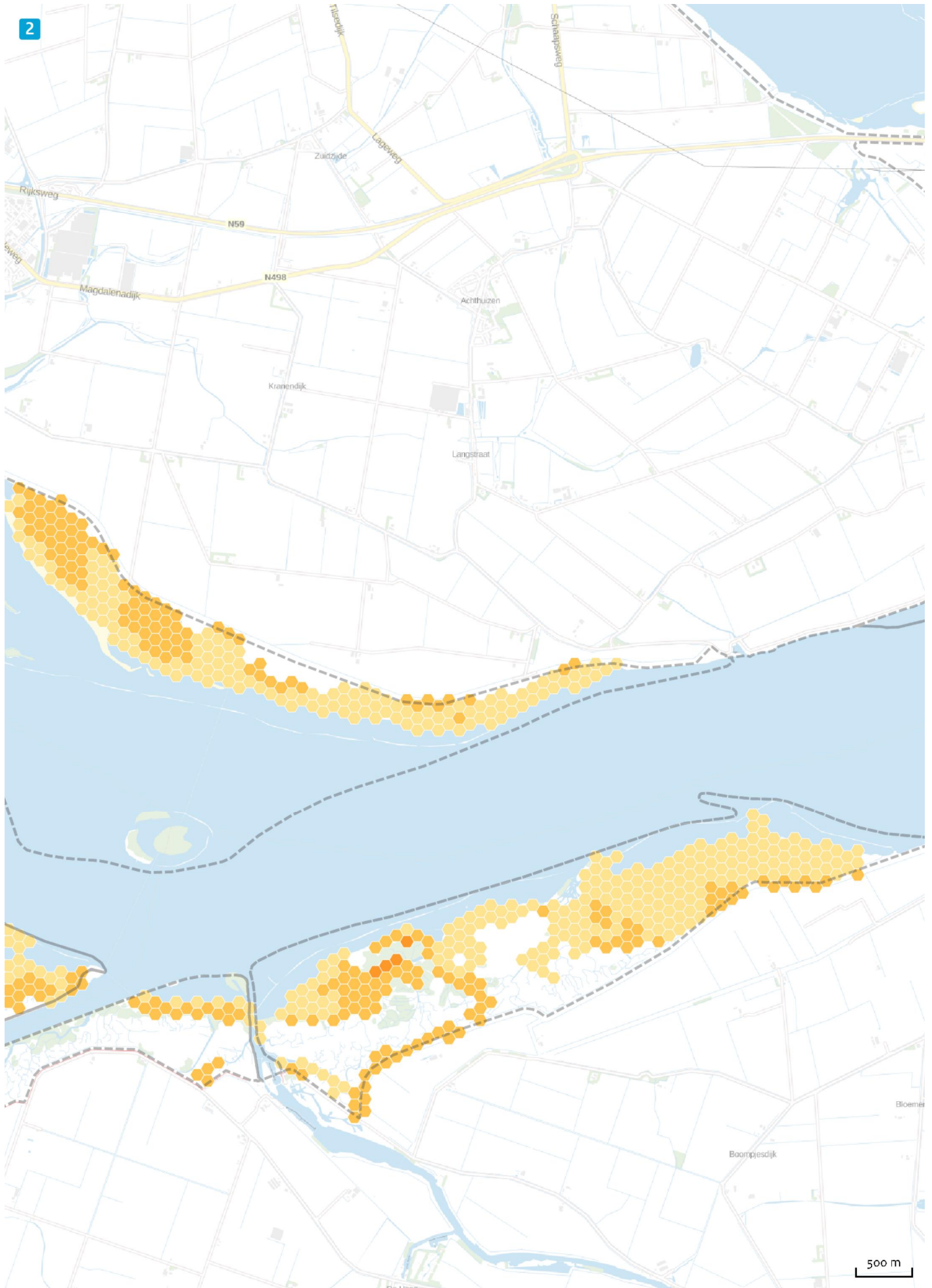
2

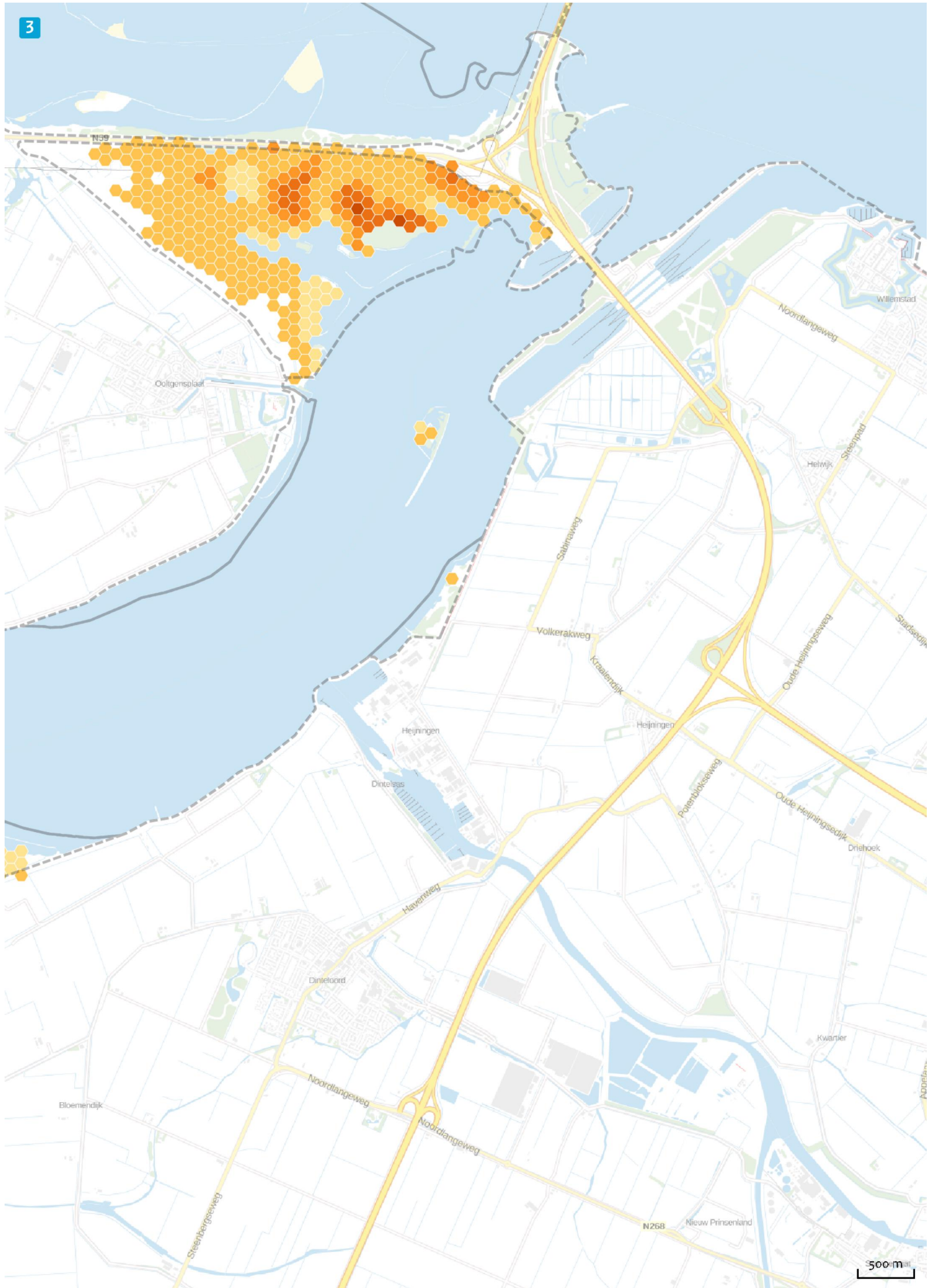






2



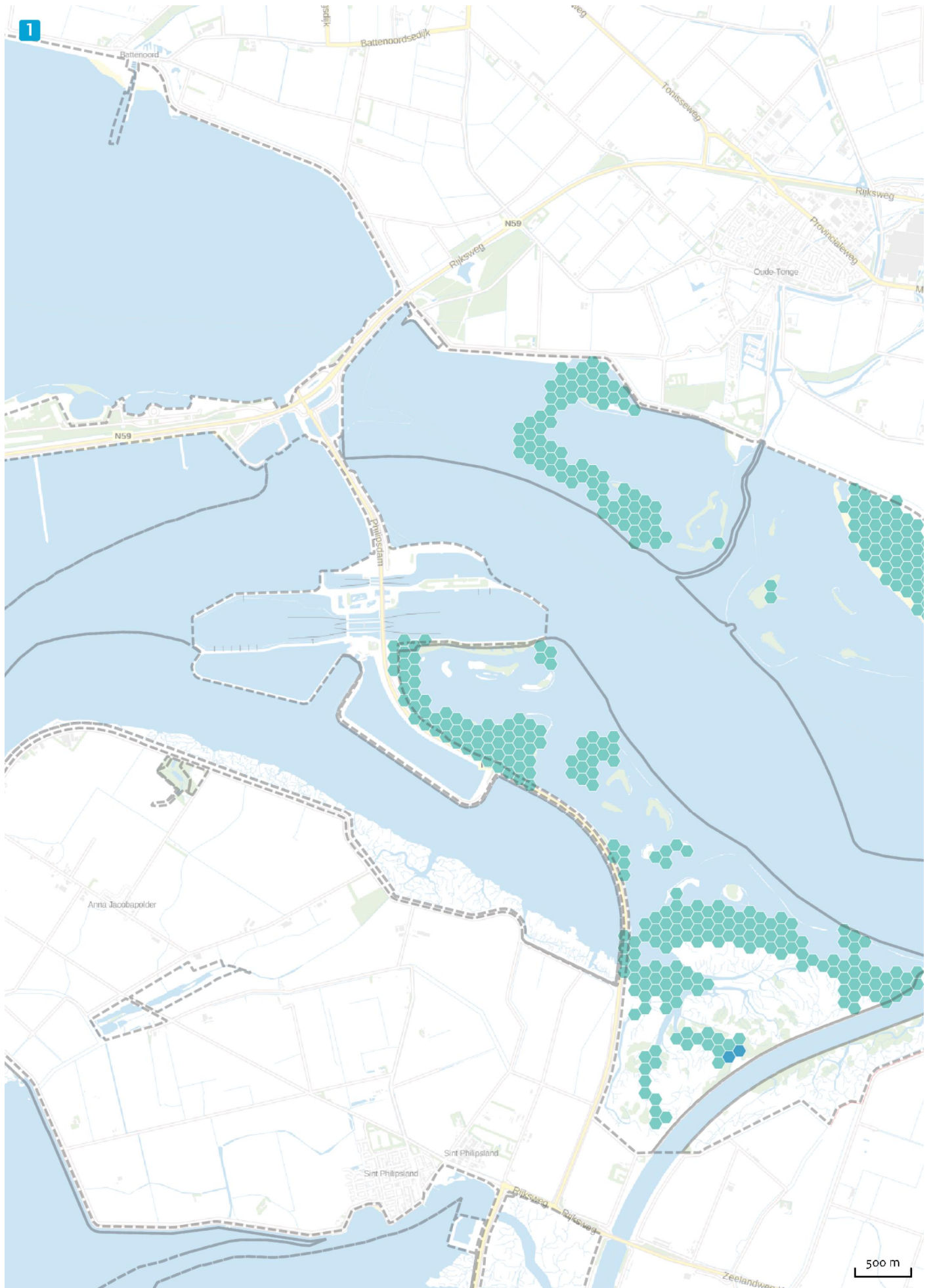




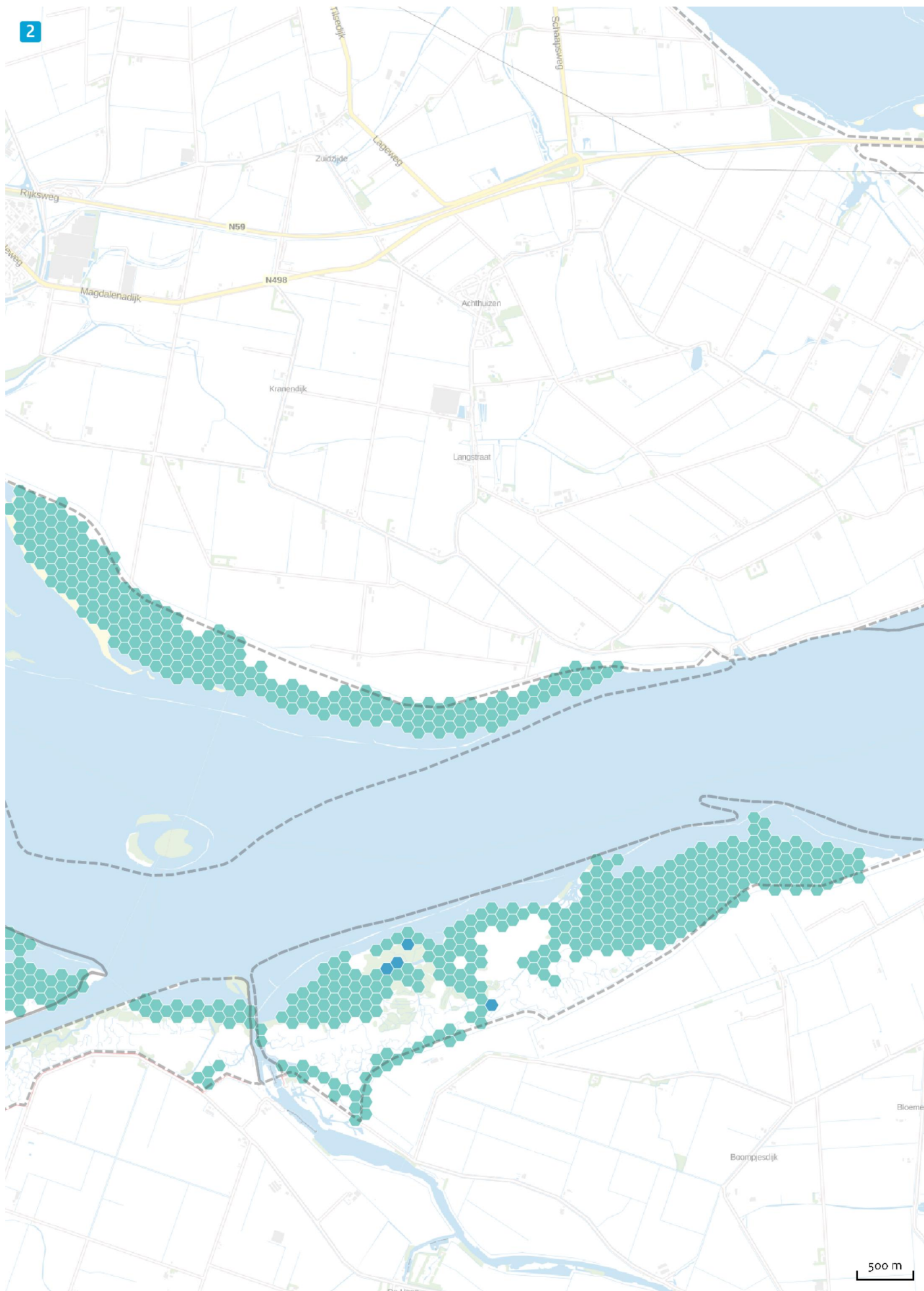
2

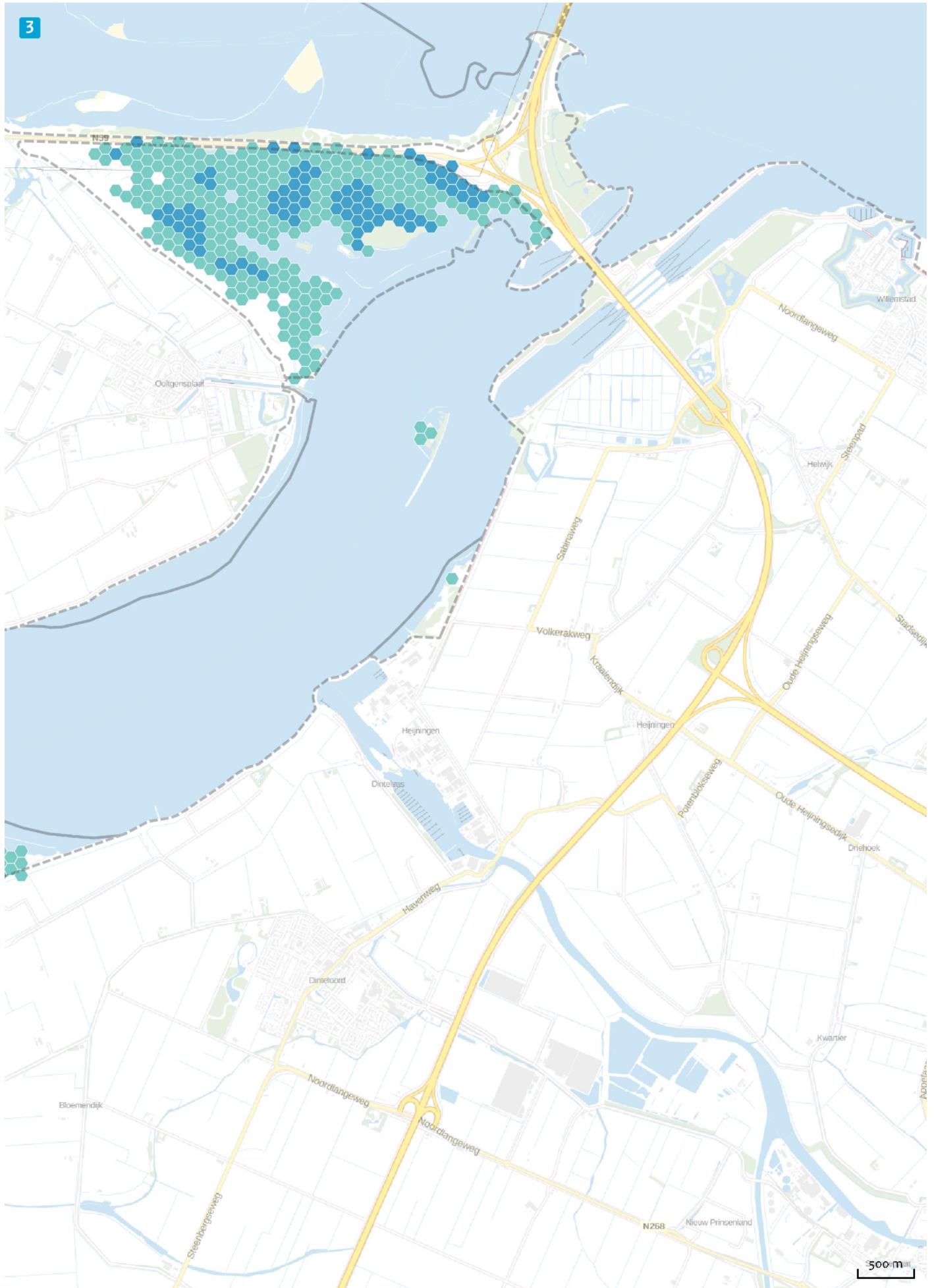


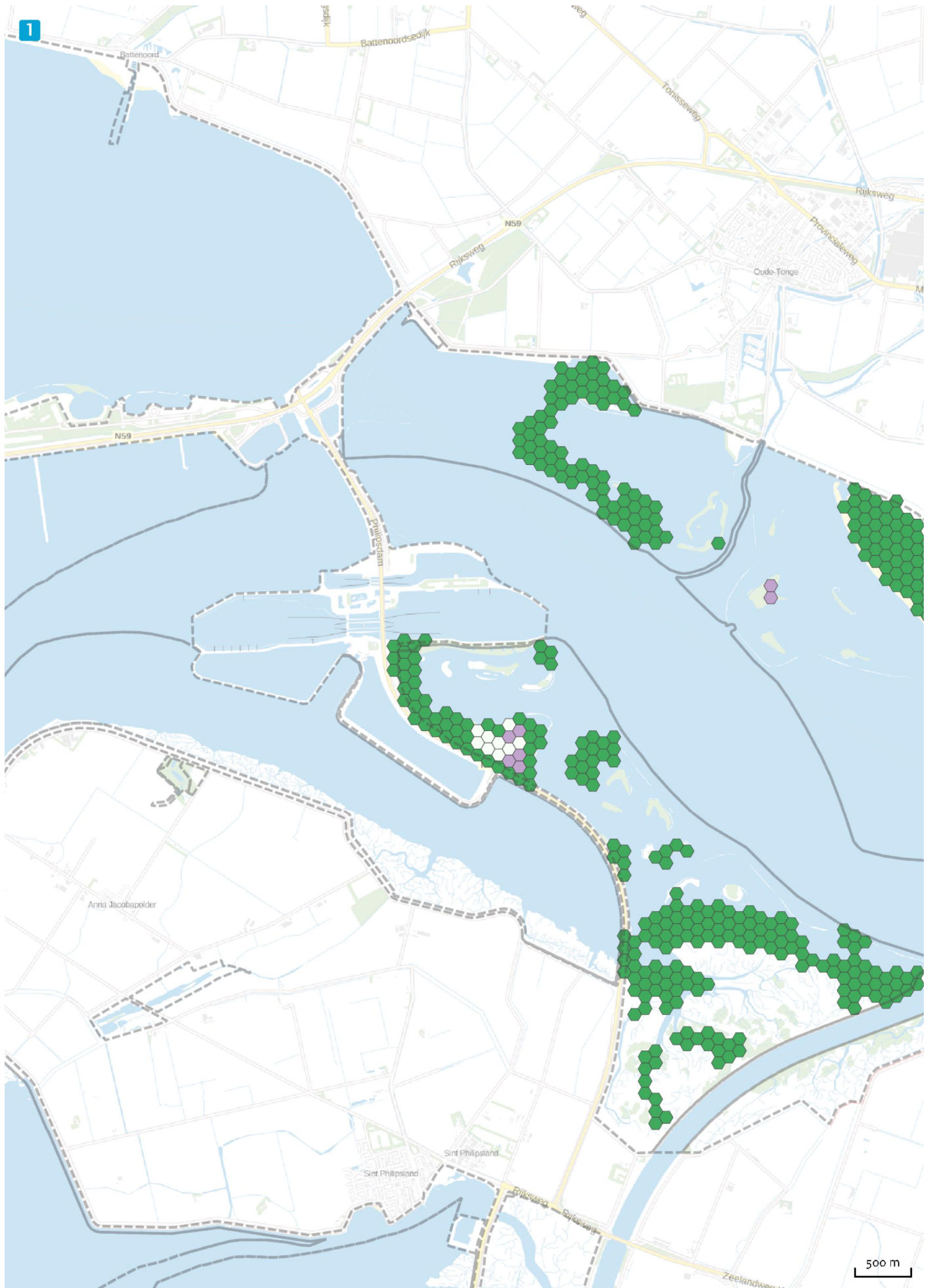


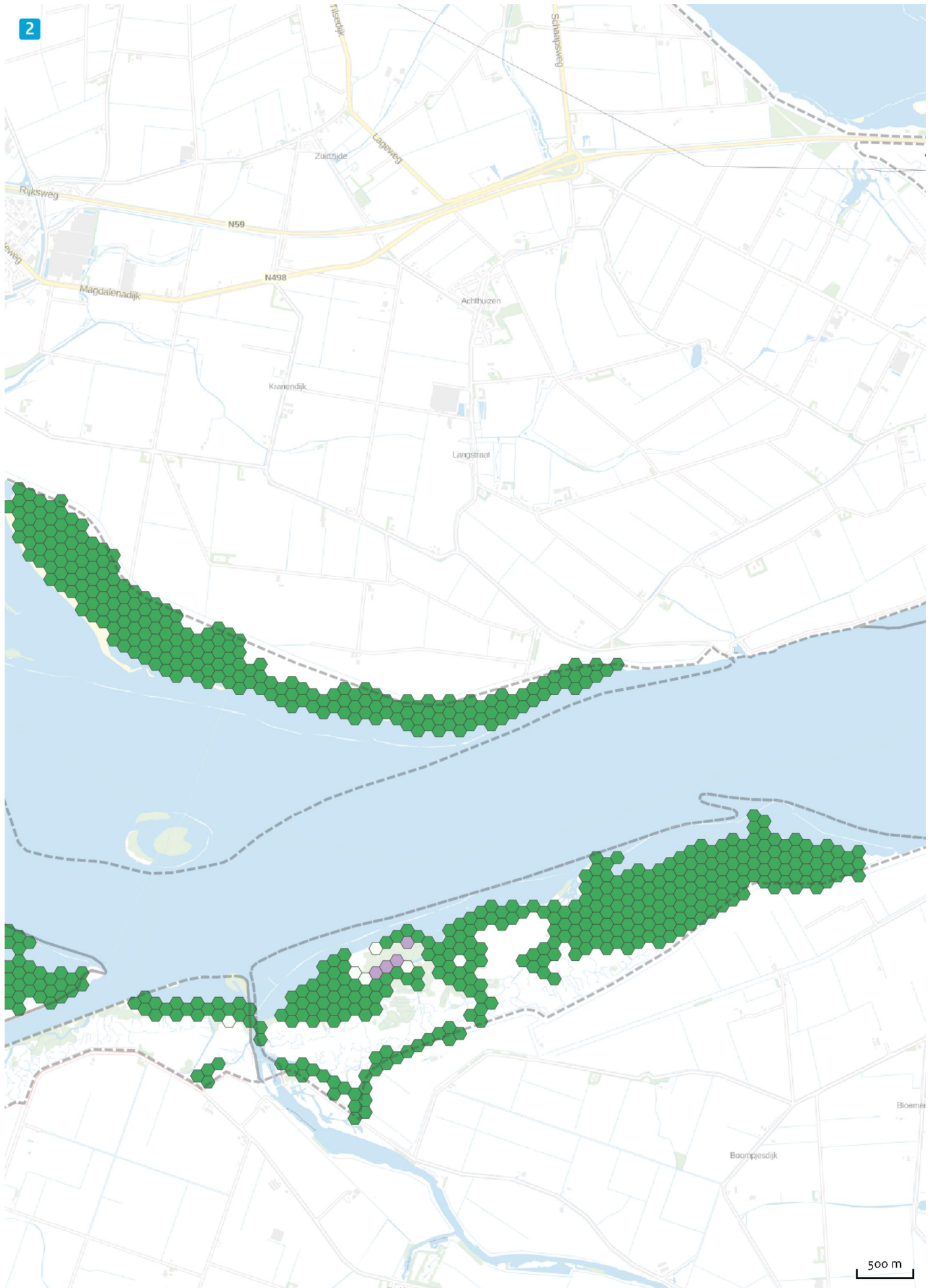


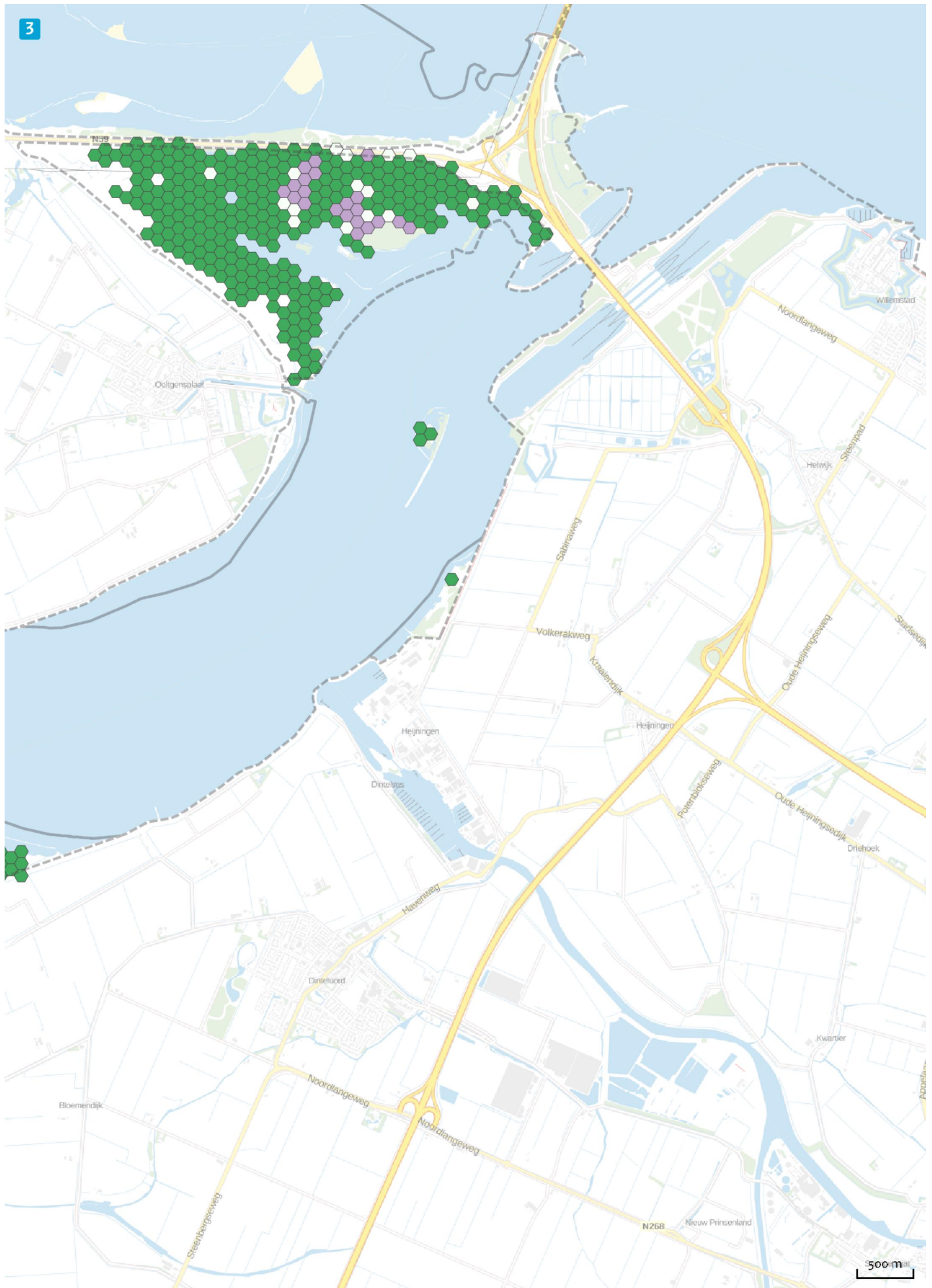
2

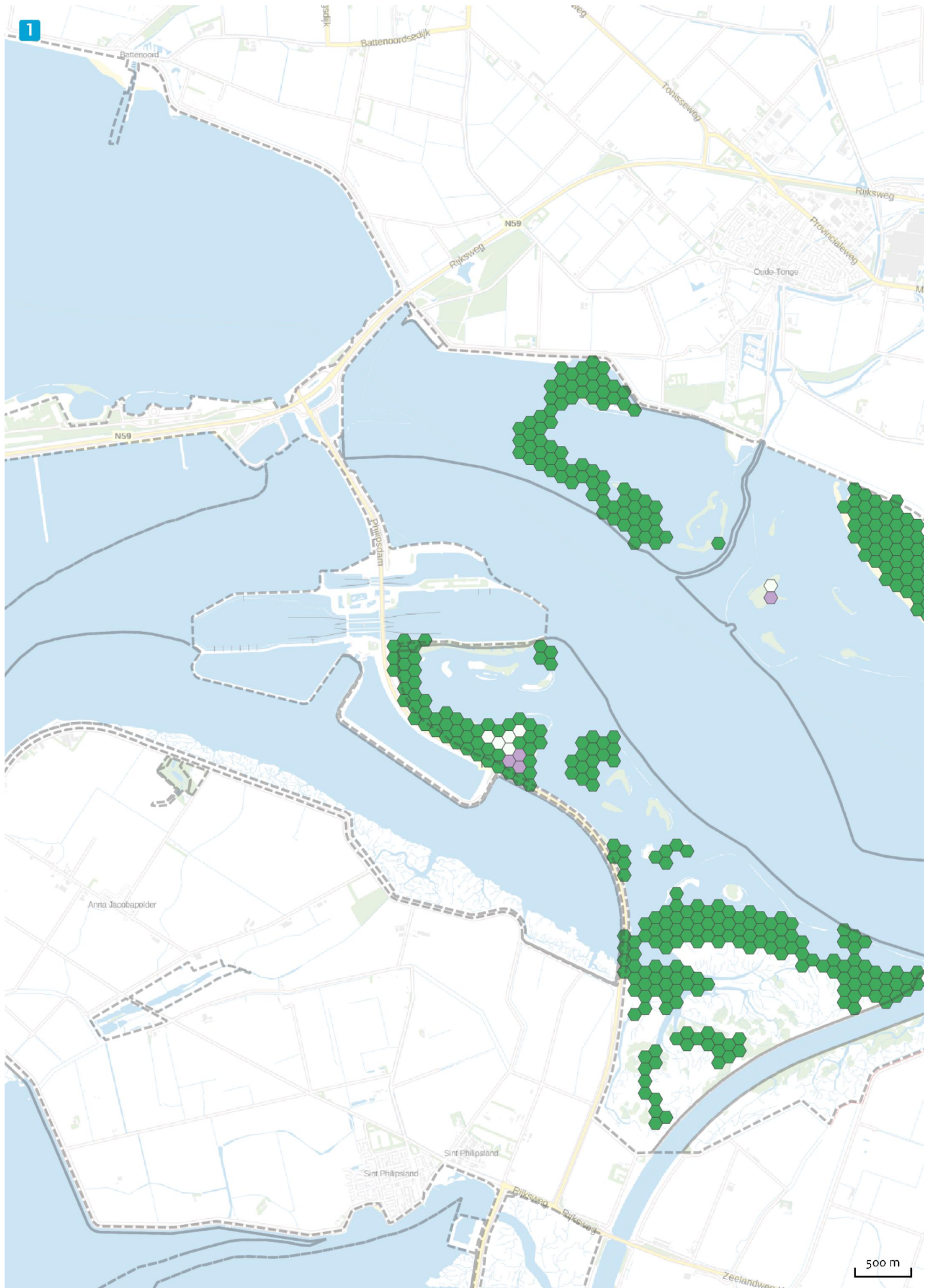


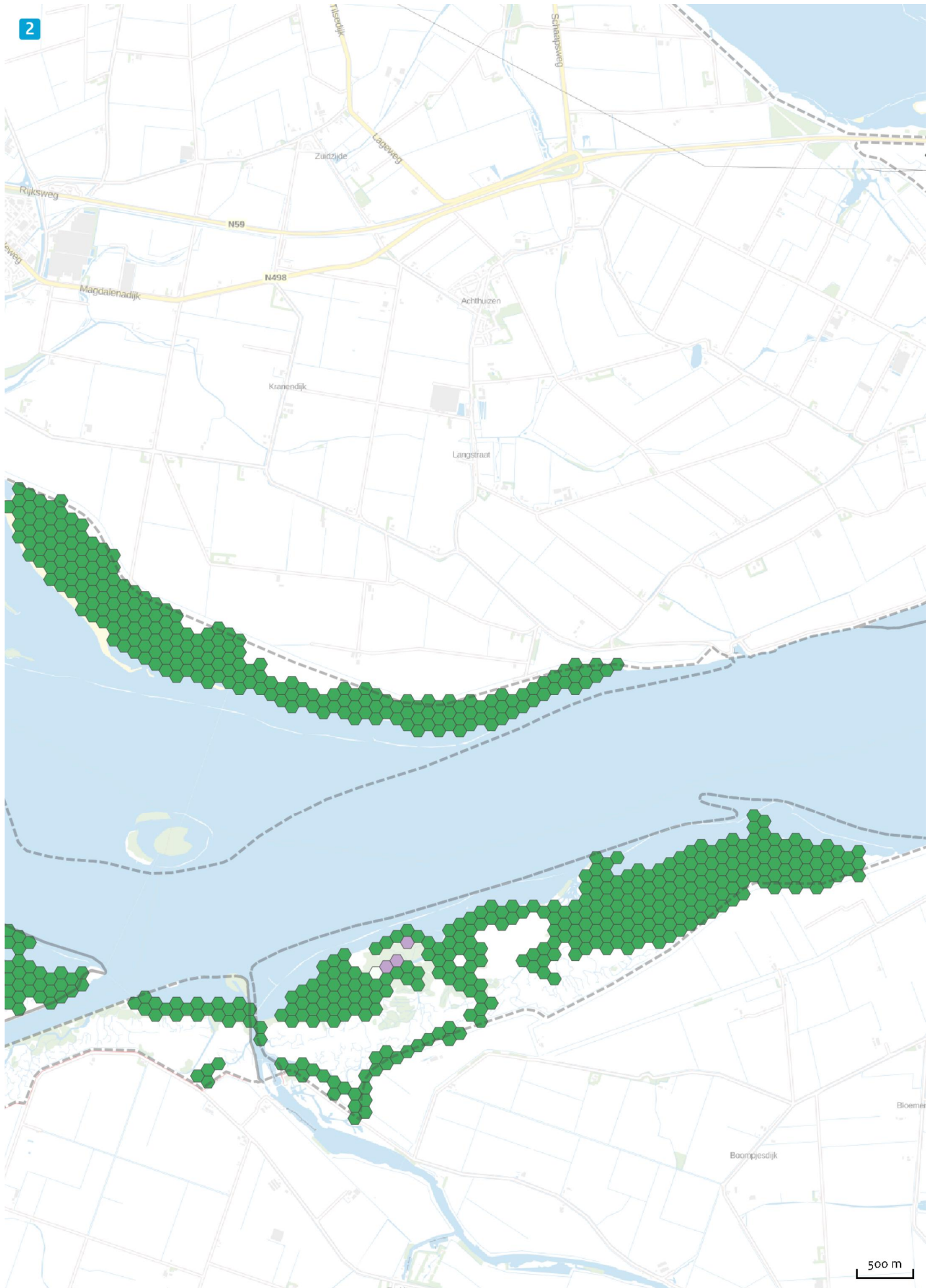


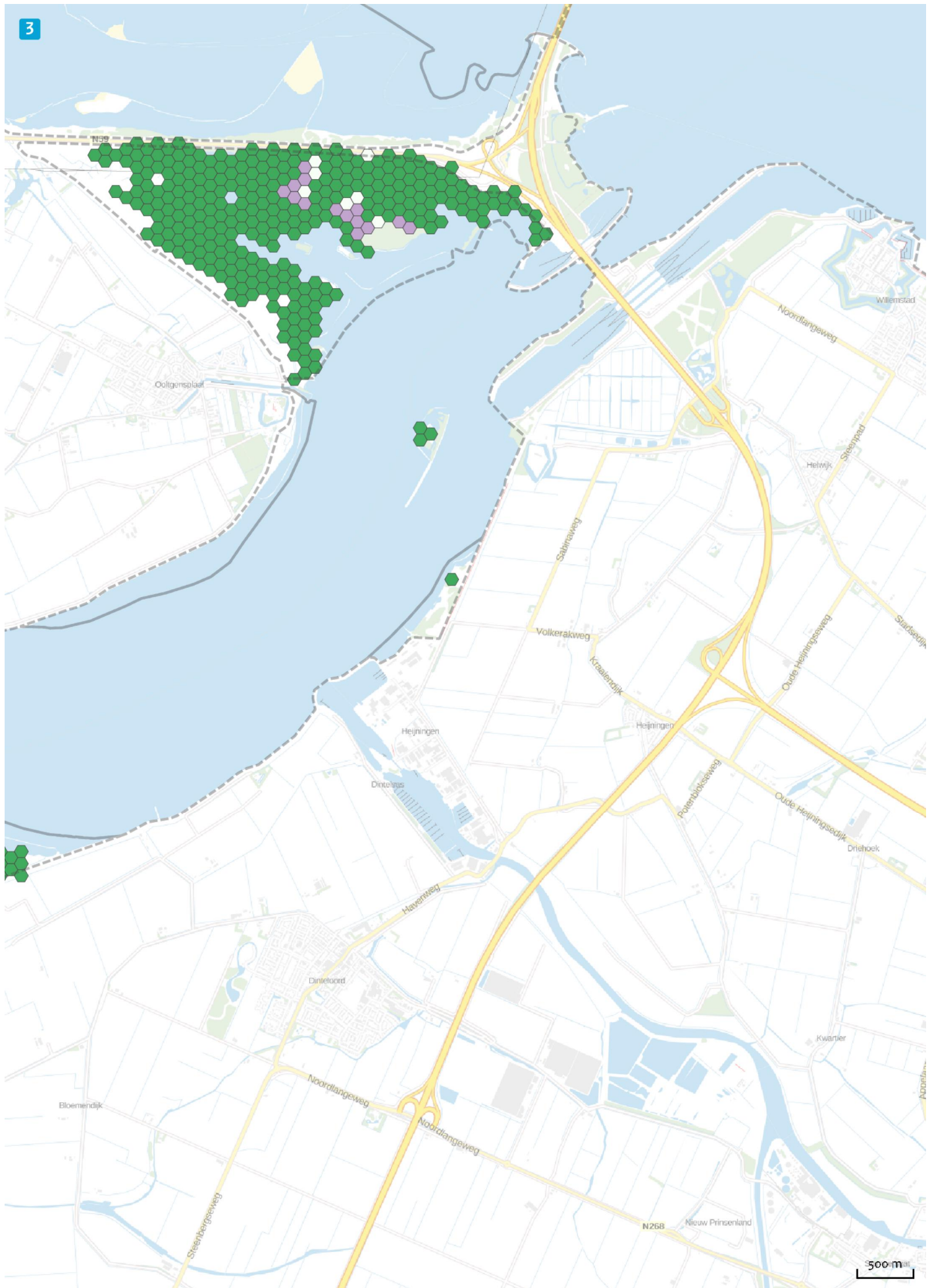


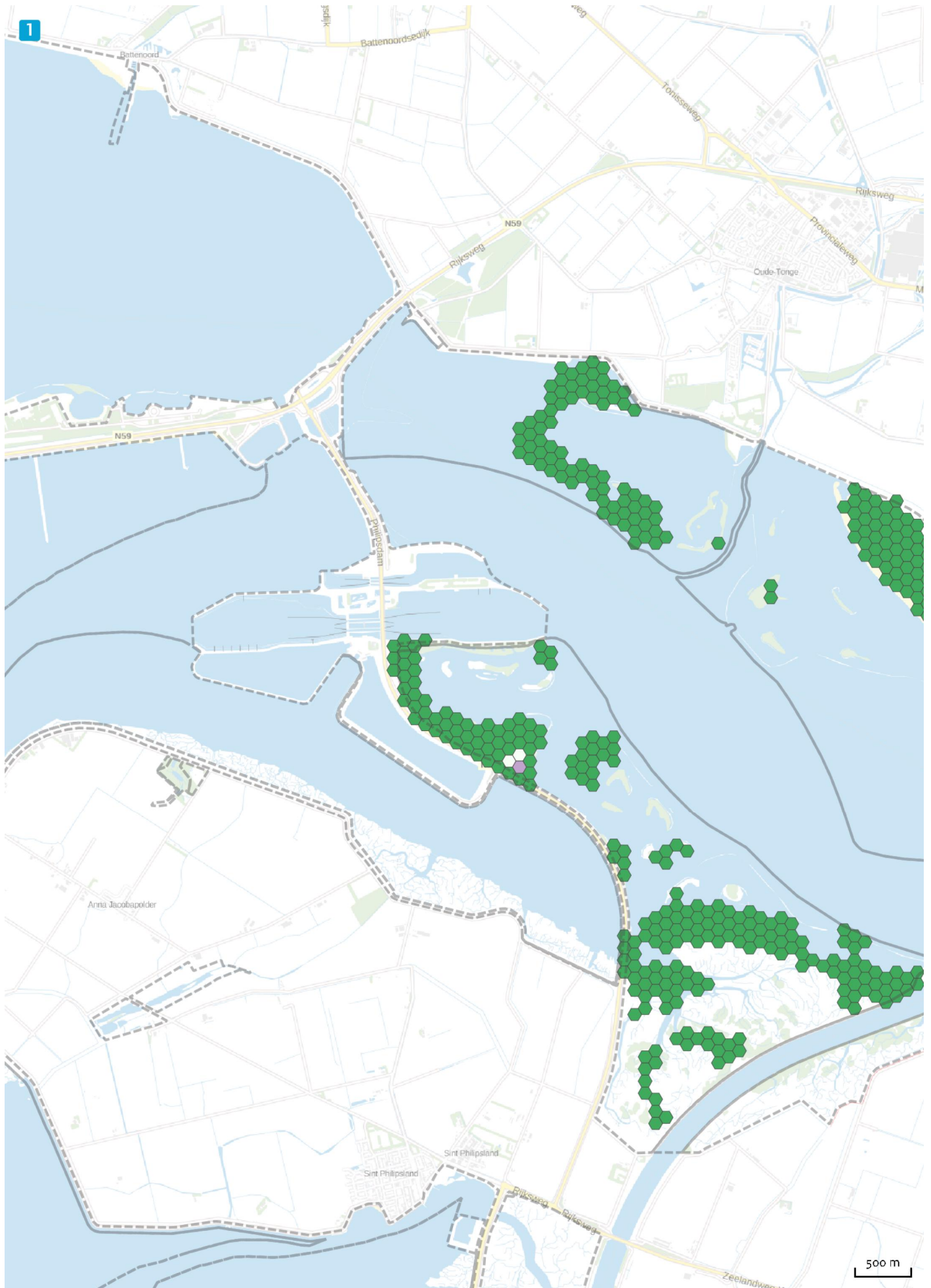












2

